edizioni CD Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 febbraio 1972
L. 600

sommario

(disegni di Mauro Montanari)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 27 29 04
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 5.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 500
ESTERO L. 5.500
Arretrati L. 500
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

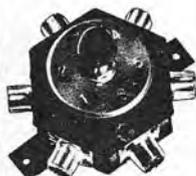
GOLD LINE

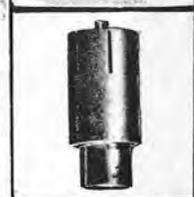
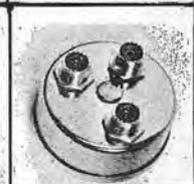
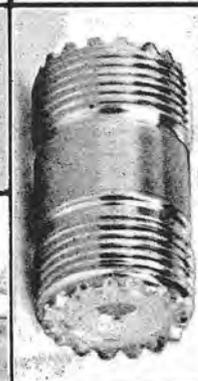
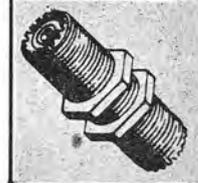
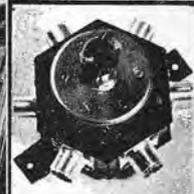
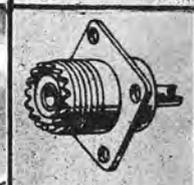
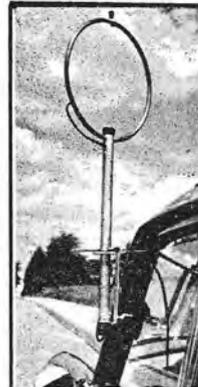
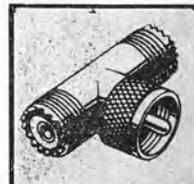
Connector, Inc.

ALCUNI DEI FAMOSI PRODOTTI « GLC »
CATALOGHI E INFORMAZIONI A RICHIESTA

New GLC 1071
Radio/Direction
Finder

New GLC 1073
Amplifier Mike

LIGHTNING ARRESTOR
INTERFERENCE FILTER
CONNECTORS AND ADAPTERS
COAXIAL SWITCHES
DUMMY LOAD
WATT METER
CB MATCHER
MICROPHONES
ANTENNA
SWR BRIDGE
CB TV
FILTERS

New GLC 1042A
Coaxial Switch

New GLC 1052A
3-Scale
Inline Watt Meter

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

Rivenditori autorizzati:
a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A
a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 248
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12
a Firenze: F. Paoletti - via Il Prato 40 R
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12
a Palermo: HI-FI - via dell'Artigliere, 17

VENDITA PROPAGANDA

ESTRATTO DELLA NOSTRA OFFERTA SPECIALE

SCATOLE DI MONTAGGIO (KITS) VANTAGGIOSISSIME con SCHEMA di montaggio e DISTINTA dei componenti elettronici allegato ad OGNI KIT

KIT N. 2 A
per **AMPLIFICATORE BF** senza trasfor. 1 - 2 W L. 2.550
5 semiconduttori
Tensione di alimentazione: 9 V - 12 V
Potenza di uscita: 1 - 2 W
Tensione di ingresso: 9,5 mW
Raccordo altoparlante: 8 Ω
Circuito stampato, forato dim. 50 x 100 mm L. 500

KIT N. 3
per **AMPLIFICATORE BF di potenza, di alta qualità, senza trasformatore 10 W** - 9 semiconduttori.
L'amplificatore possiede alte qualità di riproduzione ed un coefficiente basso di distorsione. **L. 4.250**
Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 10 W
Tensione di ingresso: 63 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 105 x 163 mm L. 900
2 dissipatori termici per trans. di potenza per KIT N. 3 L. 650

KIT N. 5
per **AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore 4 W** - 4 semiconduttori **L. 2.700**
Tensione di alimentazione: 12 V
Potenza di uscita: 4 W
Tensione di Ingresso: 16 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 55 x 135 mm L. 650

KIT N. 8
per **REGOLATORE di tonalità con potenziometro di volume per KIT N.** 3 - 3 transistori **L. 1.800**
Tensione di alimentazione: 9-12 V
Risposta in frequenza a 100 Hz: + 9 dB a — 12 dB
Risposta in frequenza a 10 kHz: + 10 dB a — 15 dB
Tensione di ingresso: 50 mV
Circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm L. 450

ATTENZIONE: SCHEMA di montaggio con DISTINTA dei componenti elettronici allegato ad OGNI KIT.

KIT N. 13
per **ALIMENTATORE STABILIZZATO** 30 V **1,5 A** max L. 3.400
prezzo per trasformatore L. 3.300
applicabile per KIT N. 7 e per 2 KITS N. 3, dunque per OPERAZIONE STEREO. Il raccordo di tensione alternata è 110 o 220 V.
Circuito stampato, forato dim. 110 x 115 mm L. 650

KITS N. 14
MIXER con 4 entrate - per sole L. 2.400
4 fonti acustiche possono essere mescolate, p.es. due microfoni e due chitarre, o un giradischi, un tuner per radiodiffusione e due microfoni. Le singole fonti acustiche sono regolabili con precisione mediante i potenziometri situati all'entrata.
Tensione di alimentazione: 9 V
Corrente di assorbimento m.: 3 mA
Tensione di ingresso ca.: 2 mV
Tensione di uscita ca.: 100 mV
Circuito stampato, forato dim. 50 x 120 mm L. 500

KIT N. 15
APPARECCHIO ALIMENTATORE REGOLABILE L. 4.600
resistente ai corti circuiti **prezzo per trasf. L. 3.300**
La scatola di montaggio lavora con 4 transistori al silicio a regolazione continua. Il raccordo di tensione alternata al trasformatore è 110 o 220 V.
Regolazione tonica: 6-30 V
Massima sollecitazione: 1 A
Circuito stampato, forato dim. 110 x 120 mm L. 800

KIT N. 16
REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE L. 3.700
Il KIT lavora con due Thyrlstors commutati antiparallelamente ed è particolarmente adatto per la
tinua di luci a Incandescenza, trapani a mano ecc.
Voltaggio: 220 V
Massima sollecitazione: 1300 W
Circuito stampato, forato dim. 65 x 115 mm L. 700
Soppressore delle interferenze per KIT N. 16 L. 1.600
comprende bobina e condensatore, munito di SCHEMA di montaggio.

ASSORTIMENTI INTERESSANTISSIMI

ASSORTIMENTO DI TRANSISTORI E DIODI
N. d'ordinazione: TRAD 1 A
5 trans. AF per MF in custodia metallica, simili a AF114. AF115, AF142, AF164
15 trans. BF per fase preliminare, simili a OC71
10 trans. BF per fase finale In custodia metallica, simili a AC122, AC125, AC151
20 diodi subminiatura, simili a 1N60, AA118
50 semiconduttori per sole L. 750
Questi semiconduttori non sono tlmbratl, bensì caratterlzzati.

ASSORTIMENTO DI SEMICONDUTTORI
N. d'ordinazione
TRA2 40 trans al germanio, sim. AC176 **L. 1.060**
TRA6A 5 trans. di potenza al germanio AD159 **L. 1.200**
TRA20 5 trans. di potenza, simili a AD148
5 trans. di potenza, simili a TF78
10 transistori di potenza L. 1.050

THYRISTORS AL SILICIO

TH 1/400	400 V	1 A	**L. 460**
TH 3/400	400 V	3 A	**L. 730**
TH 7/400	400 V	7 A	**L. 1.100**
TH 10/400	400 V	10 A	**L. 1.400**

DIODI ZENER AL SILICIO 1 W
1 - 1,8 - 4.3 - 5,1 - 5,6 - 10 - 11 - 12 - 13 - 22 - 27 - 51 - 56 - 62 - 68 - 100 - 110 - 130 - 160 - 180 - 200 V **L. 110**

DIODI ZENER AL SILICIO 400 mW
2,7 - 3 - 3,6 - 3,9 - 4,3 - 4,7 - 5,1 - 6,2 - 6,8 - 8,2 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22 - 24 - 27 - 33 V **L. 100**

ASSORTIMENTO DI RADDRIZZATORI AL SILICIO PER TV
custodia in resina
N. d'ordinazione
GL1 5 pezzi simili a BY127 800 V 500 mA **L. 530**

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI ELETTROLITICI
N. d'ordinazione
ELKO1 30 pezzi BT min., ben assortiti **L. 1.100**

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI CERAMICI a disco, a perlina, a tubetto, valori ben assortiti 500 V
N. d'ordinazione
KER1 100 pezzi 20 valori x 5 pezzi **L. 900**

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)
N. d'ordinazione
KON1 100 pezzi 20 valori x 5 pezzi **L. 900**

ASSORTIMENTI DI RESISTENZE CHIMICHE
N. d'ordinazione
WID1 - 1/8 100 pezzi 20 x 5 assortiti **1/8 W L. 900**
WID1 - 1/2 100 pezzi 20 x 5 assortiti **1/2 W L. 900**
WID1 - 1/10 - 2 100 pezzi assort. 50 valori ohm. div. **1/10 - 2 W L. 1.050**

TRIAC

TRI 1/400	400 V	1 A	**L. 1.200**
TRI 3/400	400 V	3 A	**L. 1.360**
TRI 6/300	300 V	6 A	**L. 1.410**

Unicamente merce **NUOVA** di alta qualità. **PREZZI NETTI Lit.**
Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga **PER AEREO** in contrassegno. Spedizioni **OVUNQUE**. Merce **ESENTE** da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'Imballo e di trasporto al costo.
RICHIEDETE GRATUITAMENTE LA NOSTRA OFFERTA SPECIALE COMPLETA.

EUGEN QUECK **Ing. Büro - Export - Import**

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

Ditta SILVANO GIANNONI

Via G. Lami - Tel. uff.: 30.096 - abit.: 30.636
56029 Santa Croce sull'Arno (PI)
Laboratorio e Magazzeno - Via S. Andrea n. 46

BC1000 COMPLETO DI 18 TUBI, 2 CRISTALLI, CONTENITORE

Tutto in ottimo stato e originale al prezzo di L. 12.500 cad. + L. 2.000 sp. p. in coppia L. 23.000

Offriamo ancora a richiesta infiniti apparati tra i quali vi ricordiamo:

RX-TX: 10 W 418-432 MHz, senza valvole . . . . **L. 10.000** + 2.000 s.p.
ARN7: senza valvole . . . . **L. 17.000** + 2.000 s.p.
BC620: completo di valvole . . . . **L. 15.000** + 2.000 s.p.

BC669 - RICETRASMETTITORE COMPLETO DI ALIMENTAZIONE L. 85.000

ALTRI APPARATI SI PREGA DI FARE RICHIESTA DETTAGLIATA DI QUANTO DESIDERATO.

PACCO DEL RADIO AMATORE

ABBIAMO RIUNITO IL MATERIALE MINUTO E NUOVO - Trattasi di diodi - Transistor - Potenziometri - Valvole - Cristalli - Resistenze - Condensatori, ecc. In ogni pacco da Kg. 1,500 vi è sempre: 1 cristallo - 1 valvola - 1 diodo - 5 transistors - 2 potenziometri, **NUOVI.** Il peso sarà raggiunto con altri componenti e spedito senza spese fino a esaurimento a chi ci verserà sul c/c PT 22/9317 Livorno **L. 2.500.**

Dis
nanti a rete 50 Hz - 220/260 V - 500 W, peso Kg. 30, frequenza 27/30 MHz. Si possono usare come trasmettitori telegrafici, saldatori AF ecc. Vengono venduti funzionanti a **L. 65.000**

ATTENZIONE

ATTENZIONE

ATTENZIONE

a tutti i Lettori della rivista « cq elettronica »,
la ditta S. GIANNONI offre, quale strenna natalizia
uno sconto del 40%
su tutto quanto esposto nella presente pagina.
Tale occasione è valevole
per tutto il mese di febbraio '72
Questa è una occasione da prendere al volo...

LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni del mondo comunica che

a GENOVA

la Videon
via Armenia, 15
16129 Genova - tel. 363607

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omnidirezionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C.. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

LAFAYETTE HE 20 T

Nuovo radiotelefono a transistor
di eccezionali caratteristiche
12 canali a quarzo - 23 canali a sintonia continua - 13 transistor - 10 diodi - doppia alimentazione.
Sensibilità: 0,7 μV - potenza 5 W.

L. 89.900 netto

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA91	360	ECF802	630	EL500	850	PCF82	500	UABC80	530	6X5	500
DM70	600	ECH43	700	EL504	850	PCF86	600	UC92	550	9CG8	600
DM71	600	ECH81	420	ELL80	650	PCF200	600	UCC85	430	9EAB	450
DY51	500	ECH83	600	EM81	700	PCF801	650	UCL82	600	12AT6	380
DY80	600	ECH84	630	EM84	550	PCF802	630	UL84	570	12AV6	380
DY86	500	ECL82	630	EM87	700	PCF803	700	UY85	420	12BA6	400
DY87	500	ECL84	560	EY51	600	PCF804	700	1B3	400	12BE6	420
DY802	500	ECL85	550	EL80	500	PCF805	700	5U4	500	12CG7	450
EABC80	420	ECL86	650	EY81	360	PCH200	700	5X4	500	12DQ6	850
EB41	600	EF40	750	EY82	400	PCL81	550	5Y3	380	17DQ6	850
EC86	580	EF42	700	EY83	450	PCL82	600	6AF4	600	17EM5	500
EC88	600	EF80	350	EY86	450	PCL84	550	6AO5	420	25BQ6	900
EC92	400	EF83	550	EY87	450	PCL85	600	6AT6	380	25DQ6	900
EC900	600	EF85	350	EY88	450	PCL86	650	6AU8	500	35C5	500
EC81	550	EF86	580	EZ80	450	PCL200	600	6AX4	400	35D5	430
EC97	550	EF89	350	EZ81	350	PCL805	600	6AB6	400	35QL6	430
ECC40	800	EF93	350	GY501	800	PFL200	750	6BE6	400	35W4	370
ECC82	400	EF94	350	PABC80	400	PL36	1.000	6BO5	400	35X4	350
ECC83	400	EF97	650	PC86	550	PL81	700	6CB6	350	38AX4	500
ECC84	500	EF98	650	PC88	600	PL82	600	6CF6	400	50B5	450
ECC85	400	EF183	400	PC92	430	PL83	600	6CL6	600	50C5	470
ECC88	600	EF184	400	PC93	550	PL84	550	6CG7	450	50L6	600
ECC91	700	EL34	1.150	PC97	550	PL95	550	6CG8	600	50SR6	600
ECC189	600	EL36	1.000	PC900	600	PL500	900	6DQ6	900	50SX6	600
ECC808	600	EL81	700	PCC84	500	PL504	900	6DT6	400	807	900
ECF80	500	EL83	650	PCC85	400	PY82	400	6EA8	450		
ECF82	500	EL84	550	PCC88	600	PY83	500	6EM5	500		
ECF83	800	EL90	420	PCC189	600	PY88	470	6SN7	500		
ECF801	650	EL95	500	PCF80	530	PY500	1.000	6X4	330		

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA116	60	AD163	1.200	BA129	160	BC301	300	BF207	300	SFT352	180
AA117	60	AD166	1.200	BA130	160	BC302	300	BF208	350	SFT357	200
AA118	60	AD167	1.400	BA148	160	BC303	300	BF222	400	SFT367	200
AA119	60	AD262	450	BA173	160	BC304	400	BF223	400	SFT377	200
AA121	60	AD263	450	BC107	170	BC305	500	BF233	300	2N170	850
AA144	60	AF102	400	BC108	160	BC317	180	BF234	300	2N174	850
AC117K	300	AF105	300	BC109	180	BC318	180	BF235	300	2N270	300
AC121	200	AF106	250	BC113	170	BC320	200	BF237	300	2N301	200
AC125	180	AF109	300	BC114	170	BC322	200	BF254	400	2N371	300
AC126	180	AF114	280	BC115	180	BCY56	250	BF257	600	2N409	300
AC127	180	AF115	280	BC116	200	BD111	900	BF258	600	2N411	750
AC128	180	AF116	280	BC118	160	BD112	900	BF259	600	2N456	700
AC130	250	AF117	280	BC119	250	BD113	900	BF332	250	2N482	180
AC132	170	AF118	300	BC120	300	BD115	900	BF333	250	2N483	180
AC134	200	AF121	300	BC126	300	BD117	900	BF344	300	2N504	600
AC135	200	AF124	300	BC131	200	BD118	900	BF345	300	2N511	900
AC137	200	AF125	300	BC136	250	BD130	800	BFY46	450	2N513	900
AC138	170	AF126	300	BC137	300	BD137	450	BFY51	550	2N601	140
AC139	180	AF127	250	BC139	350	BD138	450	BFY56	550	2N696	400
AC141	180	AF134	200	BC143	300	BD139	400	BFY57	550	2N706	250
AC142	180	AF135	230	BC140	350	BD140	400	BFY64	350	2N707	250
AC141K	250	AF139	330	BC142	350	BD141	1.500	BSX26	300	2N708	250
AC142K	250	AF148	230	BC144	350	BD142	900	BSX40	400	2N709	300
AC151	170	AF149	230	BC147	180	BD162	480	BSX41	400	2N829	250
AC152	200	AF150	230	BC148	160	BD163	480	BU104	1.600	2N914	250
AC153	180	AF164	200	BC149	180	BD221	450	BU109	1.700	2N918	250
AC160	200	AF165	200	BC153	200	BD224	450	OA72	70	2N930	250
AC162	200	AF170	180	BC158	200	BDY19	900	OA73	70	2N1358	850
AC170	180	AF171	180	BC160	450	BDY20	1.000	OA79	70	2N1613	250
AC171	180	AF172	180	BC161	450	BF115	300	OA85	70	2N1711	270
AC172	300	AF181	400	BC171	170	BF123	200	OA90	60	2N2189	350
AC178K	300	AF185	450	BC172	170	BF152	300	OA91	60	2N2218	400
AC179K	300	AF186	450	BC173	180	BF153	250	OA95	60	2N2484	300
AC180	180	AF200	300	BC177	220	BF155	650	OA200	180	2N3054	700
AC181	180	AF201	300	BC178	220	BF158	250	OA202	180	2N3055	850
AC180K	250	AF202	300	BC179	220	BF160	240	OC23	500	2N3108	450
AC181K	250	AF239	500	BC181	180	BF161	500	OC24	500	2N3300	1000
AC184	180	AF240	480	BC182	180	BF162	240	OC33	500	2N3375	5800
AC185	180	AF251	400	BC183	180	BF163	240	OC44	300	2N3391	1200
AC187	220	AL100	1.000	BC184	200	BF164	250	OC45	300	2N3442	1700
AC187K	260	AL102	1.000	BC204	200	BF167	300	OC70	200	2N3502	400
AC188	220	AL106	1.000	BC205	200	BF173	300	OC71	180	2N3713	1300
AC188K	260	ASY26	500	BC206	200	BF174	400	OC72	160	2N3731	800
AC191	170	ASY28	500	BC207	170	BF176	200	OC74	220	2N3341	800
AC192	170	ASY62	400	BC208	170	BF177	300	OC75	170	2N3772	1800
AC193	200	ASZ15	700	BC209	170	BF178	350	OC76	200	2N3855	200
AC194	200	ASZ16	700	BC212	220	BF179	450	OC77	300	2N4033	550
AC193K	250	ASZ17	700	BC213	220	BF180	500	OC169	300	2N4043	600
AC194K	250	ASZ18	700	BC214	220	BF181	500	OC170	300	2N4134	350
AD131	900	AU106	1.000	BC225	200	BF184	350	SFT213	500	2N4231	700
AD139	500	AU107	1.000	BC231	300	BF185	350	SFT214	500	2N4241	800
AD136	500	AU108	1.000	BC232	300	BF194	230	SFT239	800	2N4348	180
AD142	500	AU110	1.100	BC237	200	BF195	280	SFT241	800	2N4404	650
AD143	460	AU111	1.100	BC238	200	BF194	230	SFT266	800	2N4427	1100
AD145	490	AU112	1.200	BC267	180	BF195	280	SFT268	800	2N4443	1700
AD148	450	AUY21	1.400	BC268	180	BF196	300	SFT307	170		
AD149	500	AUY22	1.400	BC269	180	BF197	300	SFT308	170		
AD150	500	AUY35	1.300	BC270	160	BF198	350	SFT316	180		
AD161	500	BA100	160	BC286	390	BF199	350	SFT320	200		
AD162	500	BA114	160	BC287	300	BF200	400	SFT323	200		

LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni del mondo comunica che

a NAPOLI

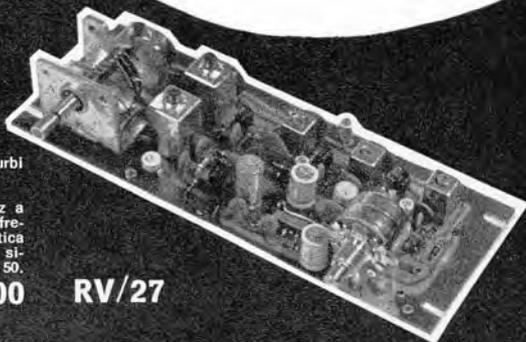
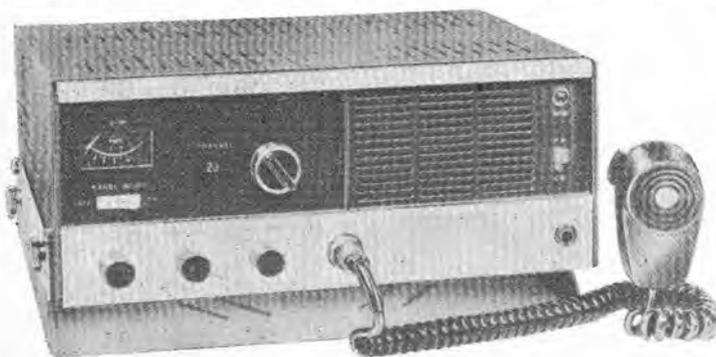
la Bernasconi & C.
via Galileo Ferraris, 66/c
80142 Napoli - tel. 338782

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omnidirezionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C.. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

LAFAYETTE HB - 525 E

Operante su tutti i 23 canali CB
19 transistors + 10 diodi + 1 termistore - 3 posizioni a cristallo
Delta Tuning - Variabile squelch.
Limitatore di disturbi - Segnali luminosi per trasmissione e ricezione -
Strumento illuminato S-PRF - Filtro meccanico a 455 kHz.
Altoparlante ovale 4 x 6" - Sensibilità 0,5 μV.

L. 149.900 netto

Trasmettitore a transistori per le gamme da 26 a 30 MHz a canali quarzati.
Potenza uscita su carico di 52 ohm 1 Watt. Modulazione di collettore di alta qualità con premodulazione della stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimesioni: mm. 157 x 44. Alimentazione: 12 Volt C.C. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.
Lire 19.500
TRC/30
Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.
1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività ± 9 kHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 Watt. Alimentazione 9 V 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44.
Lire 19.000
RX/29-A
Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati.
1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività: ± 9 MHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Media frequenza a 455 kHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 120 x 42. Alimentazione: 9 V 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali.
Lire 13.800
RX/28-P
unità professionali PREMONTATE *
il ricevitore più venduto dell'anno
Ricevitore a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri.
Completo di amplificatore BF a circuito integrato, limitatore di disturbi e comando di sintonia con demoltiplica a frizione.
Caratteristiche tecniche
Sensibilità migliore di 0,5 µV per 6 dB S/N - Selettività: ± 4,5 kHz a 6 dB - Potenza di uscita in altoparlante (8 ohm): 1 W - Gamma di frequenza: 26.950÷27.300 kHz - Limitatore di disturbi: a soglia automatica - Semiconduttori impiegati: 5 transistori ed 1 circuito integrato al silicio, 3 diodi - Alimentazione: 12 V 300 mA - Dimens.: mm 180 x 70 x 50.
Lire 17.500
RV/27
Labes
ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI
20137 MILANO - via Oltrocchi, 6 - Tel. 59.81.14 - 54.15.92

LAFAYETTE COMSTAT 25 B - CB

COMPLETO
di 23 canali
a solo
149.950
NETTO
Stock No. 99-32146 WUZ

Completo di interuttore STANDBY per una istantanea operazione

■ 17 funzioni di valvola, 11 tubi, 2 transistor e 11 diodi ■ Funzionamento 117 Volt C.A. opure 12 Volt C.C. ■ Ricevitore a doppia conversione, sensibilità 8/10 μVolt ■ Compressore di microfono incorporato « RANGE BOOST » per una maggiore potenza ■ Pi-Greco e filtro passabasso per una maggior potenza di uscita ■ 5 Watt Input ■ Filtro TVI incorporato ■ Strumento « S/PRF » illuminato.

Nuovo! LAFAYETTE DYNA - COM 23

23 Canali 5 Watt WALKIE-TALKIE

a solo
99.950
NETTO
Stock No.
99-32567L

Fornito completo di cristalli

- ■ Circuito a cristallo sintetizzati per controllo su 23 canali
- ■ 5 Watt input
- ■ Nuova combinazione « S » Meter/PRF/ Controllo batterie
- ■ Compressore microfono incorporato Circuito « Rang
- ■ Filtro Meccanico per una superiore selettività

Ora, una versatile stazione nel palmo della Vs/ mano operante su 23 canali, con una potenza di 5 Watt pieni! Circuito Range Boost incorporato per una extra lunghezza d'onda. Nuova combinazione « S » Meter/Batt/RF Meter con un involucro compatto in alluminio liscio. Microfono esterno.

LAFAYETTE TELSAT 924

23 CANALI CONTROLLATI A QUARZO

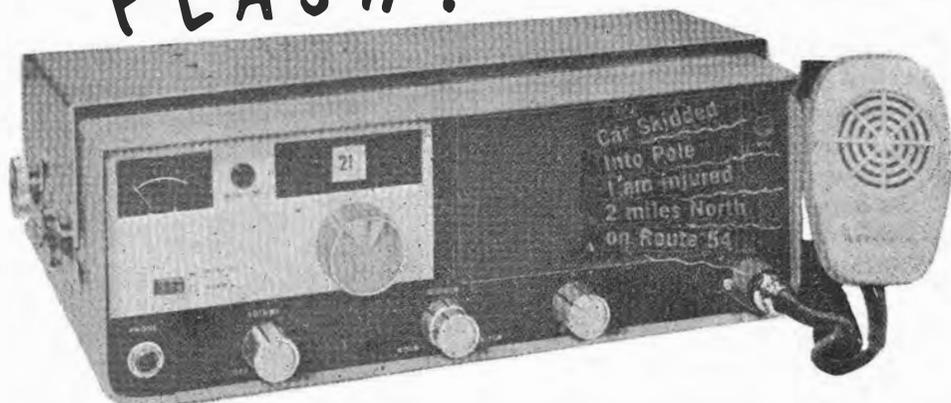
con monitor + segnale visivo « di Emergenza » sul canale 9 - Per una immediata risposta in caso di aiuto.

A SOLO

139.950

NETTO

Stock No. 99-32435 WUX

FLASH!

Una pietra miliare nel campo dei radiotelefoni, il Lafayette 924 da a voi una immediata segnalazione acustica e visiva sul canale 9, quando voi state trasmettendo o ascoltando su altri canali. Schiacciando un bottone potete ascoltare immediatamente il canale 9.

- ± 1,5 KHz
  3 posizioni del quarzo con delta
- 0,7 μVolt
  Sensibilità di ricezione
- 455 KHz
  Filtro meccanico per una eccezionale selettività
- Possibilità di farlo funzionare anche come amplificatore
- 25 Transistor
- « Range Boost »
  Compressore automatico di microfono
- Funzionamento 117 Volt in C.A. e 12 Volt in C.C.
- Variabile « Squelch »
  Indipendente sia per i 23 canali sia per il monitor

Quando state lavorando su qualsiasi canale dei 23 disponibili, si accende la luce spia oltre la suoneria sul canale 9: questo significa che qualche CB. si trova in difficoltà, chiede un aiuto immediato. Uno speciale pulsante può mettervi in ascolto immediatamente e ascoltare il messaggio di richiesta emergenza.

MARCUCCI - Via Bronzetti 37 - 20129 MILANO - Tel. 7.386.051

DISCORAMA	corso Cavour 99	**70121 BARI**	Tel. 216024
HOBBY CENTER	via Torelli 1	**43100 PARMA**	Tel. 66933
CRTV	corso Re Umberto 31	**10128 TORINO**	Tel. 510442
PAOLETTI	via Il Prato 40 R	**50123 FIRENZE**	Tel. 294974
ALTA FEDELTA'	corso d'Italia 34/C	**00198 ROMA**	Tel. 857941
M.M.P. ELECTRONICS	via Villafranca 26	**90141 PALERMO**	Tel. 215988
G. VECCHIETTI	via Battistelli 6/C	**40122 BOLOGNA**	Tel. 550761
D. FONTANINI	via Umberto I, 3	**33038 S. DANIELE F.**	Tel. 93104
VIDEON	via Armenia 15	**16129 GENOVA**	Tel. 363607
G. GALEAZZI	galleria Ferri 2	**46100 MANTOVA**	Tel. 23305
BERNASCONI & C.	via G. Ferraris 66/C	**80142 NAPOLI**	Tel. 338782
MAINARDI	campo dei Frari 3014	**30125 VENEZIA**	Tel. 22238
BONATTI	via Rinchiosa 18/b	**54034 MAR. di CARR.**	Tel. 57446
SIME	via D. Angelini 112	**63100 ASCOLI P.**	Tel. 2004
TROVATO L.	p.za Buonarroti, 14	**95126 CATANIA**	Tel. 268272
RA.TV.EL.	via Mazzini 136	**74100 TARANTO**	Tel. 28871
MINICUCCI	via Genova 22	**65100 PESCARA**	Tel. 26169
CIANCHETTI	via Marittima 1°, 289	**03100 FROSINONE**	Tel. 24530
E.R.C. di A. CIVILI	v.le S. Ambrogio 35/8	**29100 PIACENZA**	Tel. 24346
TELERADIO CENTRALE	via S. Antonio, 46	**05100 TERNI**	Tel. 55309
G. DI CONTINI	via XXV Aprile, 29	**21023 BESOZZO (VA)**	Tel. 770156

B.5024

Stazione base - 5 W 23 canali
Alimentazione 220 V e 12 V
Microfono preamplificato con sistema attenuazione disturbi.
Orologio digitale con allarme e accensione predisposta.
Delta Tuning - Sintonia fine
Noise limiter automatico
Silenziatore regolabile
Indicatore trasmissione e modulazione - PA
Selettore strumenti - Calibratore SWR
Connessioni: cuffie - altoparlante esterno chiamata selettiva e cerca persone.
Strumenti incorporati:
« S »meter - misuratore SWR - RF-meter - 23 transistor
18 diodi - 1 Fet - 1 IC

ZODIAC

Novità

KING OF THE BAND

ZODIAC
premia
la fiducia

OFFERTA DEL MESE

ZODIAC

MB.512

12 canali completamente quarzati
5 W - microfono preamplificato
Ricevitore a due conversioni
Sensibilità 0,5 μV
S-meter - Squelch + + limitatore automatico disturbi
18 transistor

Prezzo speciale L. 79.900

... e altri modelli di sicuro affidamento

CONCESSIONARI RIVENDITORI E ASSISTENZA ZODIAC

TORINO - Ditta TEL STAR - via Gioberti 37 - tel. 531832
MILANO - Ditta LANZONI GIOVANNI - via Comelico 10 - tel. 589075
VOGHERA (PV) - Ditta CATTANEO PAOLO - via Emilia 102 - tel. 21155
TORTONA (AL) - Ditta COROLLI - via Emilia 210 - tel. 81408
GENOVA - Ditta VIDEON - via Armenia 15/r - tel. 363607
BORGIO VEREZZI (SV) - Ditta TELERADIO di CILLO - Villaggio del Sole - tel. 68096
BOLZANO - Ditta ELECTRONIA - via Portici 1 - tel. 26631
MEZZOCORONA (TN) - Ditta DONATI IGNAZIO - via C. Battisti 25 - tel. 61180
VICENZA - Ditta ADES - viale Margherita cond Lodi - tel. 43338
CHIOGGIA (VE) - Ditta NORDIO - Isola Saloni - tel. 401450
PORTO GARIBALDI (FE) - Ditta NAUTICA ESTENSE
BOLOGNA - Ditta ZANIBONI - via T. Tasso, 13/4 - tel. 368913
FAENZA (RA) - Ditta FERRETTI R. - via IV Novembre, 51 - tel. 28587
PARMA - Ditta PALLINI MARCELLO - v.le Rustici, 46 - tel. 40815
RAVENNA - Ditta MAIOLI & PIZZO - via Romolo Gessi 12 - tel. 24170
LUGO DI RAVENNA (RA) - Ditta F.LLI RICCI - via Ferrucci, 4 - tel. 24879
FIRENZE - Ditta ARET - via Orazio Vecchi 77/79 - tel. 411792
LUCCA - Ditta BARSOCCHINI & DECAMINI - via Burlamacchi, 19 - tel. 53429
GROSSETO - Ditta TELEMARKET - via Ginori 35/37 - tel. 26211
FOLIGNO (PG) - Ditta FIESCHI MAURO - via N. Tignosi 14 - tel. 61353
ROMA - Ditta LATEL ELETTRONICA - via Calabrese 5 - tel. 5343736
ROMA - Ditta G.B. ELETTRONICA - via Prenestina 248 - tel. 273759
ROMA - Ditta ARS - viale Tirreno 84 - tel. 897905
ROMA - Ditta LYSTON - via Gregorio VII, 428 - tel. 6221721
ROMA - Ditta REFIT - via Nazionale 67 - tel. 464217
ROMA - Ditta RADIOPRODOTTI - via Nazionale 240 - tel. 481282
SORA (FR) - Ditta MILANI ELETTRONICA - via Ortara 24 - tel. 81723
VELLETRI (Roma) - Ditta VIRGILI - via Cannetoli 50 - tel. 961229
LATINA/SCALO - Ditta BIONDINI BRUNO - via Gloria 28 - tel. 23076
NAPOLI - Ditta PELLEGRINI SILVIO - via G. dei Nudi 18 - tel. 345338
VISERBA (FO) - Ditta M.S. ELETTRONICA - via Curiel 36 - tel. 38311
ANCONA - Ditta CASAMASSIMA LUCIANO - via Maggini 96/A - tel. 31262
ASCOLI PICENO - Ditta MANTOVANI CARLO - c.so Vittorio Emanuele 21 - tel. 61678
TERAMO - Ditta SPORT ARMI - largo S. Agostino - tel. 52016
PESCARA - Ditta BORRELLI ANTONIO - via Firenze 9 - tel. 58234
MONTESILVANO (PE) - Ditta VALLERIANI GIOVANNI - via Vestina 223 - tel. 83816
BARLETTA - Ditta POLISPORT - via F. D'Aragona
REGGIO CALABRIA - Ditta ANTONINO NICOLO' - via T. Campanella 41 - tel. 28842.
PALERMO - Ditta EPE HI FI - via Marchese di Villabianca 175 - tel. 261989

Altri Rivenditori in centri minori, nominativi a richiesta.

ZODIAC s.r.l. Campione d'Italia
Direzione Generale - 41100 MODENA
p.za Manzoni, 4 - tel. (059) 222975

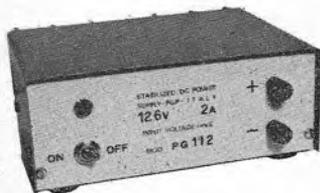
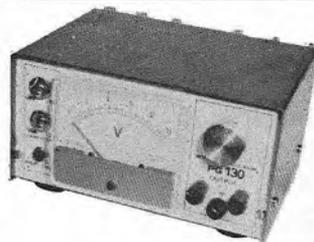
ALIMENTATORE STABILIZZATO
« PG 113 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 6-14 V regolabili
Carico: 2 A
Stabilità: 2% per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
Protezione ELETRONICA A LIMITATORE DI CORRENTE
Ripple: 1 mV con carico di 2 A
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Tensione d'uscita: regolabile con continuità tra 2 e 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple: 0,5 mV
Stabilità: 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO
« PG 130 »

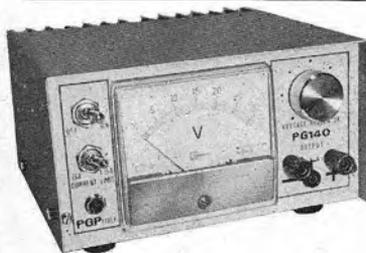
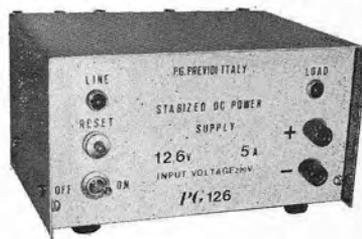
CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO
« PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 12,6 V
Carico: 2 A
Stabilità: 0,1 % per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100 %
Protezione: elettronica a limitatore di corrente
Ripple: 1 mV con carico di 2 A.
Precisione della tensione d'uscita: 1,5 %
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 12,6 V
Carico: 5 A
Stabilità: 0,5% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: Elettronica a limitatore di corrente ed a disgiuntore
Ripple: 3 mV con carico di 5 A.
Dimensioni: 185 x 165 x 110 mm

ALIMENTATORE STABILIZZATO
« PG 126 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO
« PG 140 »

A CIRCUITO INTEGRATO
CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz 50 VA
Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 4 a 30 V
Corrente d'uscita: 1,5 A in servizio continuo.
Stabilità: variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 30 mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10.000.
Protezione: elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni: a 0,8 e 1,5 A, corrente massima di cortocircuito 1,6 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.
Ripple: 2 mV con carico di 1,5 A
Dimensioni: mm 180 x 105 x 145
Realizzazione: telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco.

Voltmetro ad ampia scala (90 mm) incorporato per la lettura della tensione d'uscita: classe 1,5%
A tutti coloro che, inviando L. 100 in francobolli per la risposta, richiederanno chiarimenti, verranno anche inviate le illustrazioni tecniche degli **ALIMENTATORI.**

P.G. PREVIDI - viale Risorgimento 6/c - Telefono 24.747 - 46100 MANTOVA

LAFAYETTE

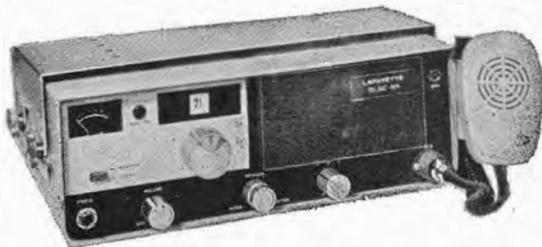
La più grande casa costruttrice di radiotelefoni del mondo comunica che

a PALERMO

M.M.P. Electronics
via villafranca, 26
tel. 215988
90141 Palermo

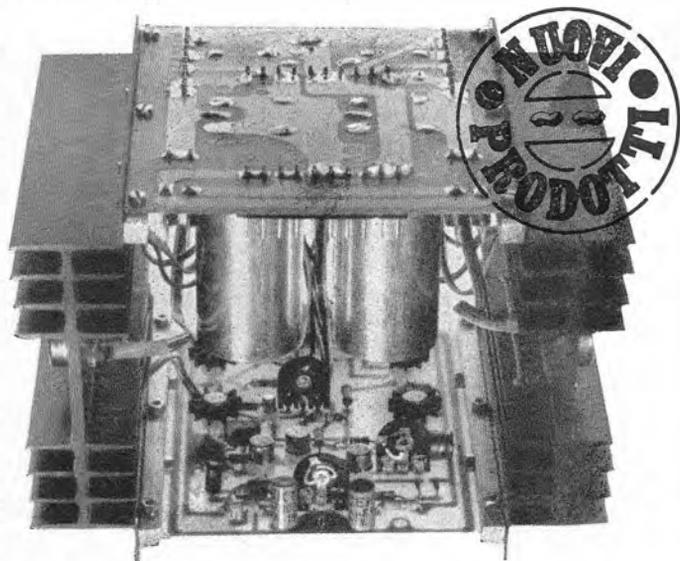
Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omnidirezionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

LAFAYETTE NUOVO TELSAT 924
COMPLETO 23 CANALI + MONITOR EMERGENZA CH9

- Doppia conversione 23 canali ricevitore
- Singola conversione in ricezione canali 9
- Compressore microfono incorporato
- Alimentazione 12 V - 117 V

- Sensibilità 0,7 μV a 10 dB S/N
- 3 posizioni sintonia fine (delta tuning)
- Circuito protetto in R.F.
- Prese per cuffia e registratore
- Strumento S-meter e potenza relativa R.F.
- Strumento-spia monitor spia mod. e canali illuminati

L. 139.950 netto

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

MARK 200

Amplificatore HiFi, interamente transistorizzato, realizzato espressamente per tutti quegli impieghi ove sia richiesta una elevata potenza con caratteristiche HiFi di distorsione e banda passante, come per esempio strumenti musicali, sale da ballo, discoteche, ecc.

In esso sono state adottate particolari soluzioni per renderne più sicuro e semplice il funzionamento, quali il connettore per l'alimentazione e l'uscita, la stabilizzazione della corrente di riposo e del bilanciamento, la doppia compensazione termica realizzata a transistors e termistori, nonché il raddrizzamento e livellamento incorporati nell'amplificatore.

CARATTERISTICHE:

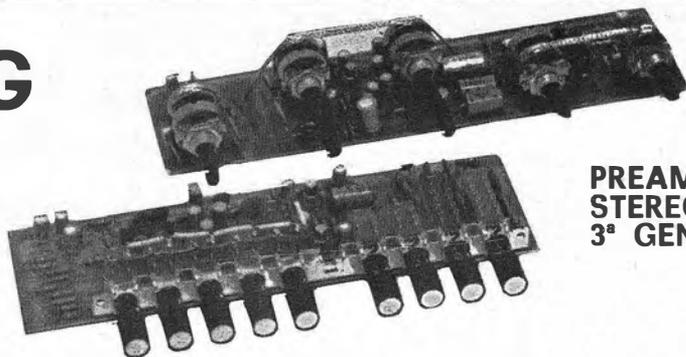
Tensione di alimentazione: 30 + 30 Vca 5 A
Potenza d'uscita: 260 W picco (130 W eff.)
Impedenze di uscita: da 3,5 ohm (130 W) a 16 ohm (50 W)
Sensibilità per max. potenza d'uscita regolabile: da 0,3 a 1 Vpp su 100 Kohm.
Banda passante: 10 ÷ 20000 Hz ± 1 dB
Distorsione: 0,3 % a 60 W 1 KHz
Raddrizzamento e livellamento incorporati.
Impiega: 20 semiconduttori - 12 transistors - 8 diodi - 1 termistore.
Dimensioni: 185 x 132 x 120 mm.

Montato e collaudato L. 39.000

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

Concessionari:

ANTONIO RENZI 95128 Catania - via Papale, 51
HOBBY CENTER 43100 Parma - via Torelli, 1
DI SALVATORE & COLOMBINI 16122 Genova - p.za Brignole, 10/r filiale: 17100 Savona - c.so Mazzini, 77
C.R.T.V. di Allegro 10128 Torino - c.so Re Umberto, 31
FERRERO PAOLETTI 50100 Firenze - via il Prato, 40 r
COMMITTIERI & ALIE' 00100 Roma via G. da Castelbolognese, 37
BRUNO MAINARDI 30125 Venezia - s. Tomà, 2918
MARCUCCI 20129 Milano - via F.lli Bronzetti, 37

PS3G

PREAMPLIFICATORE STEREO 3ª GENERAZIONE

LE POSSIBILITA'

5 ingressi stereo
1° puls. Aux. 300 mV
2° puls. Radio 100 mV
3° puls. P.U. Piezo 150 mV
4° puls. P.U. Magn. 2 mV
5° puls. Tape 2 mV
6° puls. Mono/Stereo (A+B)
7° puls. Reversibilità stereo (B+A)
8° puls. Filtro anti-fruscìo (Scratch)
9° puls. Filtro anti-rombo (Rumble)
1° poten. Contr. fisiolog. di vol. (Laudness)
2° poten. Regol. toni bassi
3° poten. Regol. toni alti
4° poten. Regol. volume
5° poten. Regol. bilanciamento

LE CARATTERISTICHE

Alimentazione: 30 Vcc
Assorbim. Corrente: 20 mA max
Uscita: da 0,2 V a 8 V
tramite inserzione resist. (vedi schema)
Risposta frequenza: 10÷150.000 Hz (±1 dB)
Escursione dei toni riferiti a 1 KHz
Bassi: esalt. 20 dB - atten. 22 dB a 20 Hz
Alti: esalt. 20 dB - atten. 18 dB a 20 KHz
Distorsione: < 0,1% con 500 mV out
< 0,2% con 5 V out
Rapp. segnale/disturbo ≧ 75 dB
Dimensioni: I piastra - 185 x 55 x 18 mm
II piastra - 210 x 55 x 30 mm
Impiega: n. 2 doppi circ. integr. TBA231
n. 2 Fet 2N3819
n. 2 trans. al silicio BC269
per un totale di n. 36 semicondutt.

LA QUALITA'

La realizzazione del **PS3G** avvenuta dopo mesi di studi sia per l'innovazione dei circuiti integrati sia per le caratteristiche che si volevano ottenere ha posto un traguardo da raggiungere sia nella concezione tecnica che nella qualità, e lo ha reso indiscutibilmente il migliore sul mercato nazionale, poiché per i ns. laboratori le norme DIN 45500 per l'HI-FI non hanno costituito un traguardo ma un punto di partenza.

PREZZO NETTO DEL PS3G L. 18.000+s.s., montato e collaudato

offerta di lancio

Mono 60 W Stereo 30+30 W	
n. 1 x PS3G	L. 18.000
n. 2 x AP30M	L. 19.600
n. 1 x ST50	L. 8.500
	~~L. 46.100~~
	42.100+s.s.

Mono 100 W Stereo 50+50 W	
n. 1 x PS3G	L. 18.000
n. 2 x AP50M	L. 27.900
n. 1 x ST50	L. 8.500
	~~L. 54.000~~
	48.400+s.s.

Per facilitare il montaggio delle suddette offerte vengono forniti:

Trasf. alim. 120 VA 220/52 con lam. grani orientati	L. 4.500
Trasf. alimen. 70 VA 220/52 con lam. grani orientati	L. 3.000
Mobile impiallicciato in noce 480 x 300 x 110	L. 7.000
Telaio metallico forato sui frontali	L. 2.500
Pannello anteriore in all. anodizzato serigrafato	L. 1.800

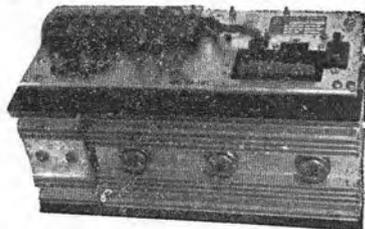
zeta elettronica

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

Concessionari:

ELMI - 20128 MILANO via H. Balzac, 19
A.C.M. - 34138 TRIESTE via Settefontane, 52
DIAC - 41012 CARPI via A. Lincoln 8/a-b
AGLIETTI & SIENI 50129 FIRENZE via S. Lavagnini, 54

G. DIOTTO elettronica

via C. Belgioloso, 9
Tel. 3555188 - 20157 ROSERIO (Milano)

ALIMENTATORE STABILIZZATO A TRANSISTOR

Collaudato da vuoto a massimo carico caduta di 0,002 V.
Risposta ultrarapida.
Viene allegato schema elettrico dell'alimentatore e della scheda pilota.
L'alimentatore è predisposto per tenere stabilizzati gli estremi di una linea di qualunque lunghezza a carico variabile.

TIPO « A » 110-127-136 V

Tipo 6 V 4 A regolabile da 4 a 8 V	
Tipo 6 V 8 A regolabile da 4 a 8 V	L. 20.000
Tipo 6 V 12 A regolabile da 4 a 8 V	
Tipo 6 V 16 A regolabile da 4 a 8 V	
Tipo 12 V 12 A regolabile da 9 a 17 V	
Tipo 12 V 20 A regolabile da 9 a 17 V	
Tipo 20 V 15 A regolabile da 18 a 27 V	L. 25.000
Tipo 30 V 4 A regolabile da 28 a 35 V	
Tipo 30 V 7 A regolabile da 28 a 35 V	

Tipo « C » 125-130-220-240 V con 2 prese di uscita.

C_1 - 1ª presa da 5 a 7 V 8 A
2ª presa da 10 a 14 V 4 A — **L. 30.000**

C_2 - 1ª presa da 5 a 7 V 16 A
2ª presa da 10 a 14 V 8 A — **L. 35.000**

C_3 - 1ª presa da 5 a 7 V 24 A
2ª presa da 10 a 15 V 12 A — **L. 40.000**

C_4 - 1ª presa da 5 a 7 V 32 A
2ª presa da 10 a 14 V 16 A — **L. 40.000**

« E » GRUPPO DI STABILIZZAZIONE
E' composto da 2 stadi da 2 A ciascuno. Ogni stadio è indipendente ed ha la possibilità di tensioni 6-12-30-36 V e una possibilità di regolazione fine ±5 V (viene allegato schema) **L. 4.500**

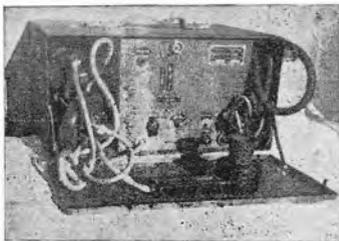
« F » MOTORI MONOFASE

F_1 - HP 1/40	230 V	giri 1300	cm 80 x 130	L. 3.500
F_2 - HP 1/16	220-240 V	giri 1400	cm 150 x 130	L. 4.500
F_3 - HP 1/4	230 V	giri 1400		L. 6.500
F_4 - HP 1/3	230 V	giri 980		L. 6.500
F_5 - HP 1/4	230 V	giri 2800		L. 6.500

« G » MOTORI TRIFASI

G_1 - HP 1/4 220-380 V giri 1400 **L. 6.500**
G_2 - HP 1/3 220 V giri 1400 **L. 6.500**
H_1 - Trasformatore 150 W - primario 200-215-220-230-245 V - secondario (100-0,6A) 10 V - 0,1 A (25 V - 3 A) **L. 4.500**

« O » MOLA DA LABORATORIO
Monofase 125/220 V 50 Hz giri 3000
∅ mola mm 80 - ingombro 260 x 110 mm **L. 4.500**

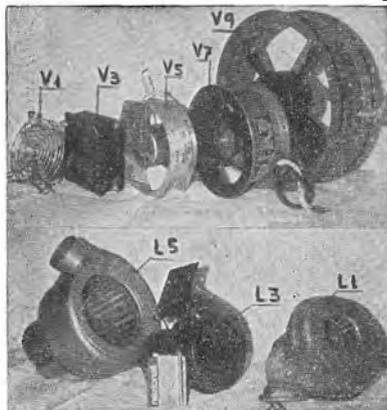
RICETRASMETTITORE onde ultracorte.
GELOSO 230 e 240 MHz portante 2 km. Nuovo completo e funzionante. Alimentazione 12 Vcc **L. 15.000**

ORDINAZIONI SCRITTE.
SPEDIZIONE E IMBALLO A CARICO DEL DESTINATARIO
PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO.

VENTOLA PAPST MOTOREN KG
Monofase 220 V 50 Hz

In fusione di zama con bronzina autolubrificante e cuscinetto reggispinta autocentrante indicata per raffreddamento apparecchiature elettroniche (induzione) e Illimitatissimi altri usi, data la sua robustezza. Ingombro cm. 11 x 11 x 5. **L. 4.500**

L_1 - VENTOLA TURBINA RAGONOT
Monof. trifase 220 V 50 Hz in metallo ∅ mm 150 x 130 foro uscita ∅ 55 **L. 4.500**

L_3 - VENTOLA TURBINA REDMOND
Monof. 220 V 50 Hz giri 2600
In metallo ∅ mm 140 x 150 foro uscita ∅ 50 mm **L. 4.500**

L_5 - VENTOLA TURBINA DI GRANDE POTENZA
in lega leggera 220 V 380 V 50 Hz Monof. Trifase ingombro ∅ mm 200 altezza mm 200, foro uscita ∅ mm 55 **L. 9.500**

V_1 - VENTOLA HOWARD
Monofase 115 V 20 W motorino scoperto ventola in plastica ∅ mm 100 x 60 **L. 3.000**

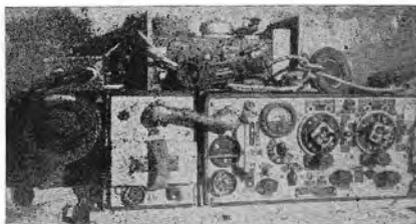
V_5 - VENTOLA PAPST
Monofase 220 V 50 Hz. tedesca
In lega leggera pale in metallo ∅ mm 150 x 55 **L. 6.500**

V_7 - VENTOLA AEREX
Monof. trifase 220 V 50 Hz A. 0,21 giri 1400 in lega leggera con pale in fusione ∅ mm 200 x 70 **L. 6.500**

V_9 - VENTOLA AEREX
Monof. trifase 220 V 50 Hz giri 1400
In lega leggera pale in baccalite ∅ foro mm 250 x 75 **L. 8.500**

RICETRASMETTITORE
Stazione mobile n. 19 MK II 2/8 MHz
Progettata per l'installazione su mezzi corazzati fu successivamente impiegata anche come stazione autotrasporti e come stazione terra.
La stazione è sprovvista di valvole.
Viene allegato schemi elettrici e schemi per eventuali possibilità di diversi collegamenti e modifiche.

N. 1 Cuffia — N. 2 Cavi antenna
N. 1 Microfono — N. 1 Alimentatore

Scatola di giunzione e commutazione.
Tutto per **L. 15.000.**
A richiesta cassetta comando a distanza telefonico **L. 4.000**
A richiesta spediamo solo schemi **L. 1.500.**

LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni del mondo comunica che

a S. DANIELE F. la D. Fontanini
Via Umberto I, 3
33038 S. Daniele F. - tel. 93104

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omnidirezionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

LAFAYETTE NUOVO GUARDIAN 7000

3 BANDE VHF-UHF

- **FM/UHF 450-470 MHz**
- **FM/VHF 147-174 MHz**
- **FM/VHF 30-50 MHz**
- **Controllo Squelch**
- **Strumento per intensità ricezione e controllo batterie**
- **Funzionamento a pile o 117 V**
- **Due antenne telescopiche**
- **6 gamme - 3 in VHF/UHF e OM - FM - OC**
- **Ascolto di ponti radio o civili Carabinieri - Vigili Urbani - Autostrade - Marina VHF ecc. ecc.**

L. 89.950 netto

APPARECCHIATURE VHF

Recapito Postale: C.P. 234 - 18100 IMPERIA
Laboratorio - Sede commerciale - Diano Gorleri (IM)
Telefono (0183) 45.907

CARATTRISTICHE TECNICHE:
Frequenza: 27/30 Mc
Potenza: 25 W RF
Pilotaggio: min. 0,4 W - max. 5 W RF

PREAMPLIFICATORE A MOSFET INCORPORATO
Ingresso: 52 Ω - **Uscita:** 52 Ω
Commutazione RT elettronica automatica a RF
Rapporto di stazionarie: 1 : 1
Alimentazione: 10/15 V cc. 3,5 A max.
Dimensioni: mm 120 x 220 x 65 h
Semiconduttori Made in USA per lineari.

TR 27/ME

Amplificatore lineare 27/30 Mc.
- completamente transistorizzato

Prezzo netto L. 85.000

UNITA' LINEARI PMM - PIU' POTENZA - PIU' DX !

— PREZZI NETTI CONTROLLATI —

L 27/ME

Amplificatore lineare 27/30 Mc
- a valvola -

AMPLIFICATORE RF 30 W LINEARE da 27 a 30 MC

potenza d'uscita max: 30 W (140 W input)
pilotaggio: min 0,4 W, max 5 W.
commutazione: R/T - elettronica a radiofrequenza
uscita: 50/100 Ω a P-greco
amplificazione lineare: 100% su tutta la gamma
scatola: professionale, nero opaco raggrinzante
dimensioni: mm 210 x 160 x 60 h.
netto L. 52.000

L 27/ME super

50 W RF

Caratteristiche di ingombro ed elettriche uguali al « L 27/ME ».

Alimentazione tramite AL 27 rete luce o AL 27 12 Vcc.

Prezzo netto L. 62.000

AL27

ALIMENTATORE rete luce 220 Vcc.	**L. 17.500**
ALIMENTATORE 12 Vcc	**L. 17.500**

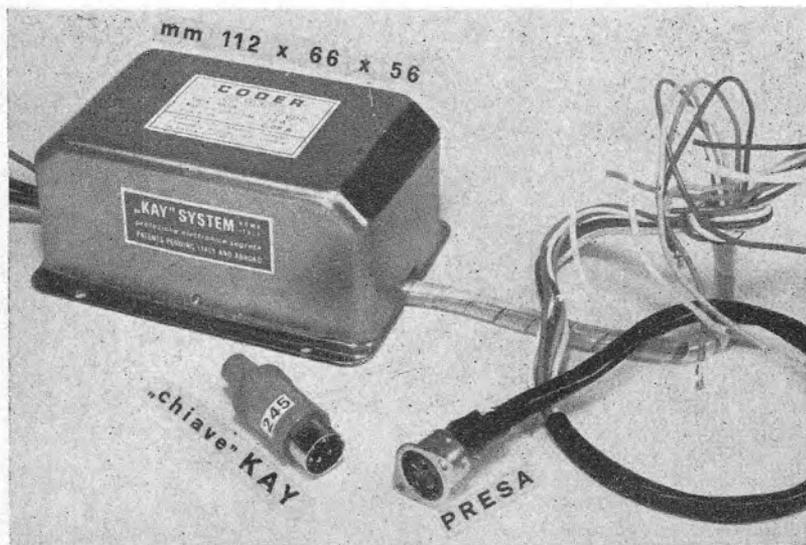
LISTINI L. 150 in francobolli - **Spedizioni contrassegno** P.T. o ferrovia - Urgente L. 1.700.
Si accettano ordini telefonici.

Punto vendita di Milano : **NOV.EL.** - via Cuneo, 3
Punto vendita di Palermo : **E.P.E.** - via dell'Artigliere, 17
Punto vendita di Roma : **LYSTON** - via Gregorio VII, 428
Punto vendita di Roma : **REFIT** - via Nazionale, 67
Punto vendita di Torino : **TELSTAR** - via Gioberti, 37-D

SI PREGA LA SPETTABILE CLIENTELA DI VOLER INVIARE LA CORRISPONDENZA, PER UN PIU' SOLLECITO DISBRIGO, UNICAMENTE ED ESCLUSIVAMENTE PRESSO IL NOSTRO RECAPITO POSTALE DI IMPERIA.

Ecco il
KAY SISTEM

L'invincibile antifurto a segreto elettronico annunciato in gennaio

PIAZZATELO SULLA VOSTRA MACCHINA e poi INFISCHIATEVI DEI LADRI D'AUTO

Il **CODER** contiene il combinatore segreto e un circuito di servizio (8 transistori + 9 diodi) a più terminali con cavetti di uscita da collegare ai contatti della PRESA esterna.
Viene allogato in un vano protetto da un pulsante d'allarme.

La **KAY** è la « chiave » circuitale — a contatti codificati — che comanda a distanza il funzionamento del CODER.
La si porta in tasca insieme alla solita chiavetta d'avviamento.

La **PRESA** si fissa al cruscotto, tranquillamente in vista. Accoglie la spina KAY realizzando l'ordine obbligato di connessione tra i terminali del circuito integrativo KAY e i terminali della combinazione segreta impostata entro il CODER.

Si installa con estrema **FACILITA'** in meno di un'ora, su qualsiasi vettura. Potete farlo da voi!

Si manovra *in un attimo, con il più* SEMPLICE e COMODO *dei gesti: un vantaggio enorme nel ripetuto uso di ogni giorno. Ecco il funzionamento:*

— KAY inserita nella PRESA = vettura nello stato di « uso normale »;
— estraendo la KAY dalla PRESA, la vettura passa all'istante in « preallarme » e la protezione è in atto.
Se un abusatore — a KAY estratta — tenta di dar contatto all'accensione, o di aprire la bagagliera oppure il cofano motore, o di asportare l'autoradio, si blocca di colpo l'avviamento e si innesca un ciclo di allarme che fa urlar le trombe per un minuto, e che solo voi, con la VOSTRA *KAY, potete interrompere.*

Infilare o togliere la KAY stando comodamente al volante: è tutto quello che c'è da fare. Nessun comando occultato in nascondigli ingenui o scomodi, niente chiavistelli o buchi sulla carrozzeria, niente manovre da dissimulare o numeri e sequenze da ricordare!

PREZZO: per apparecchiatura completa: CODER e PRESA precablati per allacciamento rapido, due chiavi KAY, 2 PULSANTI d'allarme con mensole e staffe di fissaggio, viteria e ricco libretto illustrato a colori con descrizione caratteristiche ed estensioni, norme d'uso ed esaurienti istruzioni e schemi d'installazione su ogni vettura

L. 22.000

Ordinazioni:

GIORGIO OBERWEGER - L.A.E.R. / KAY SYSTEM - via Colini 6 - 00162 Roma

Pagamento: anticipato a mezzo vaglia o assegno intestati a Giorgio Oberweger, spedizione gratis; in contrassegno, supplemento di L. 600 a contributo maggiori spese postali.

Desiderando ricevere il libretto illustrativo si prega accompagnare la richiesta con l'importo di L. 300 in francobolli. Sconti per quantitativi agli installatori.

UNO STRUMENTO GIOVANE PER I GIOVANI

MIGNONTESTER 301 - 32 portate   2 KΩ/V cc   1 KΩ/V ca

Analizzatore universale tascabile con dispositivo di protezione.

Risultato di oltre 40 anni di esperienza, al servizio della Clientela più esigente in Italia e nel mondo, il MIGNONTESTER 301 è uno strumento moderno, robusto e di grande affidabilità. Nel campo degli analizzatori il nome CHINAGLIA è sinonimo di garanzia.

PRESTAZIONI - **A cc**: 0,5 ÷ 1000 mA - **V cc**: 5 ÷ 1000 V - **V ca**: 5 ÷ 1000 V - **VBF**: 5 ÷ 1000 V - **dB**: — 10 ÷ + 46 dB - **Ohm**: 10 KΩ ÷ 1 MΩ.

Richiedere catalogo a: CHINAGLIA DINO ELETTROCOSTRUZIONI sas.
Via Tiziano Vecellio, 32 - 32100 BELLUNO - Tel. 25.102

campagna abbonamenti 1972

condizioni generali di abbonamento

Preoccupate ma impotenti di fronte alla violenta lievitazione dei costi, le **edizioni CD** non hanno potuto evitare il ritocco del canone di abbonamento. Sono però riuscite a offrire condizioni particolarmente vantaggiose per i rinnovi **(un integrato µA709C come premio di fedeltà!)** e anche per le combinazioni abbonamento-componenti, tutte interessanti tecnicamente e profittevoli dal punto di vista economico, grazie alla determinante sensibilità e collaborazione delle Società **RCA-Silvestar** e **SGS.**

numero combinazione	lire tutto compreso	cose che si ricevono (componenti elettronici tutti d'avanguardia e nuovi di produzione)
1	5.000	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali.
2	5.500	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **tre transistori SGS: BC113** preamplificatore audio ad alto guadagno NPN al Si, **BC118** general purpose NPN al Si, **BF273** mixer oscillatore AM e amplificatore FI in AM e FM, sezione FI audio in ricevitori TV e stadi RF di tuners FM (NPN, Si).
3	5.500	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **due transistori SGS:** coppia complementare **BC286/BC287** amplificatrice audio (fino a 2,5 W)
4	6.500	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **due integrati SGS TBA641B** (ad esempio per amplificatore audio fino a 7,5 W).
5	6.500	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **DIAC** bidirezionale al Si, **RCA 40583** e **TRIAC** 8 A, onda piena, al Si, **RCA 40669.**
6	8.000	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **un volume** a scelta **(Accenti: Dal transistor ai circuiti integrati,** ovvero **Barone: Il manuale delle antenne).**
7	10.000	12 numeri come sopra (+ eventuali speciali) + + **ambedue i volumi sopra citati.**

inoltre, ATTENZIONE:

premio di fedeltà

A tutti coloro che hanno un abbonamento in corso, all'atto del rinnovo, verrà inviato un **premio di fedeltà** consistente in **un integrato SGS µA709C,** nuova custodia « dual in line » 14 piedini, produzione 1971-'72 (qualunque sia la combinazione scelta).

schemi applicativi e suggerimenti d'impiego

Su questo e sui prossimi numeri della rivista i coordinatoriatori delle varie rubriche specializzate daranno ai lettori suggerimenti per l'impiego dei componenti compresi nelle combinazioni-campagna.

raccoglitore

Elegante, pratico, a fili metallici, non rovina i fascicoli: lire 1.000 (indicare annata).

indicare

Il numero (1, 2 ... 7) della combinazione scelta; servirsi se possibile del modulo c/c postale qui a fianco allegato; scrivere in chiaro, stampatello, il proprio indirizzo completo di C.A.P. onde evitare disguidi.

estero

Ciascuna combinazione lire 500 in più.

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:

- **abbonamenti**
- **arretrati**
- **libro di Accenti e di Barone**
- **raccoglitori**

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

2 - 72

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L.

eseguito da ....

....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19.......

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch 9

Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. (in cifre)

Lire (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a: **edizioni CD**
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19.......

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

(') La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento di L. * (in cifre)

Lire (in lettere)

eseguito da ....

....

sul c/c . **8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19.......

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....

L. ....

b) per ARRETRATI, come
sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno. L. ....
c) per ....

....

.... L. ....

TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1959 n.	1966 n. ....
1960 n.	1967 n. ....
1961 n.	1968 n. ....
1962 n.	1969 n. ....
1963 n.	1970 n. ....
1964 n.	1971 n. ....
1965 n.	

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richiede per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio Bologna C/C n. 3362 del 21-11-66

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....

L. ....

b) per ARRETRATI, come
sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno. L. ....
c) per ....

....

.... L. ....

TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1959 n.	1966 n. ....
1960 n.	1967 n. ....
1961 n.	1968 n. ....
1962 n.	1969 n. ....
1963 n.	1970 n. ....
1964 n.	1971 n. ....
1965 n.	

Servocomando automatico per telefono

Adriano Azzali

L'idea di costruirmi un automatismo che, utilizzando un normale magnetofono, rispondesse al telefono durante le mie assenze, mi fu suggerita dalla necessità, dal costo elevato che hanno simili apparecchi già esistenti in commercio e anche dalla possibilità di usarlo senza manomettere il telefono, cosa che la SIP giustamente non ammette.
Il progetto iniziale è stato realizzato tutto d'un fiato, utilizzando in gran parte materiali facili da reperire e con mia grande soddisfazione funziona bene, lo uso quasi tutti i giorni, il che non toglie che si possa migliorarlo esteticamente e nella parte elettrica. Nelle foto 1 e 2 si vede chiaramente la forma a cassetta puramente funzionale e le posizioni del telefono e della cornetta, mentre a lato appare (in parte) il magnetofono che fornisce la voce di risposta.
La parte elettrica sensitiva consiste in un relay fonico e relativo alimentatore, tutto a transistor a 10 V, che comanda una elettrocalamita a nucleo mobile attraverso un deviatore a mercurio. La parte meccanica vera e propria è formata dal contenitore a scatola con tre pareti (manca il dietro per ispezioni),

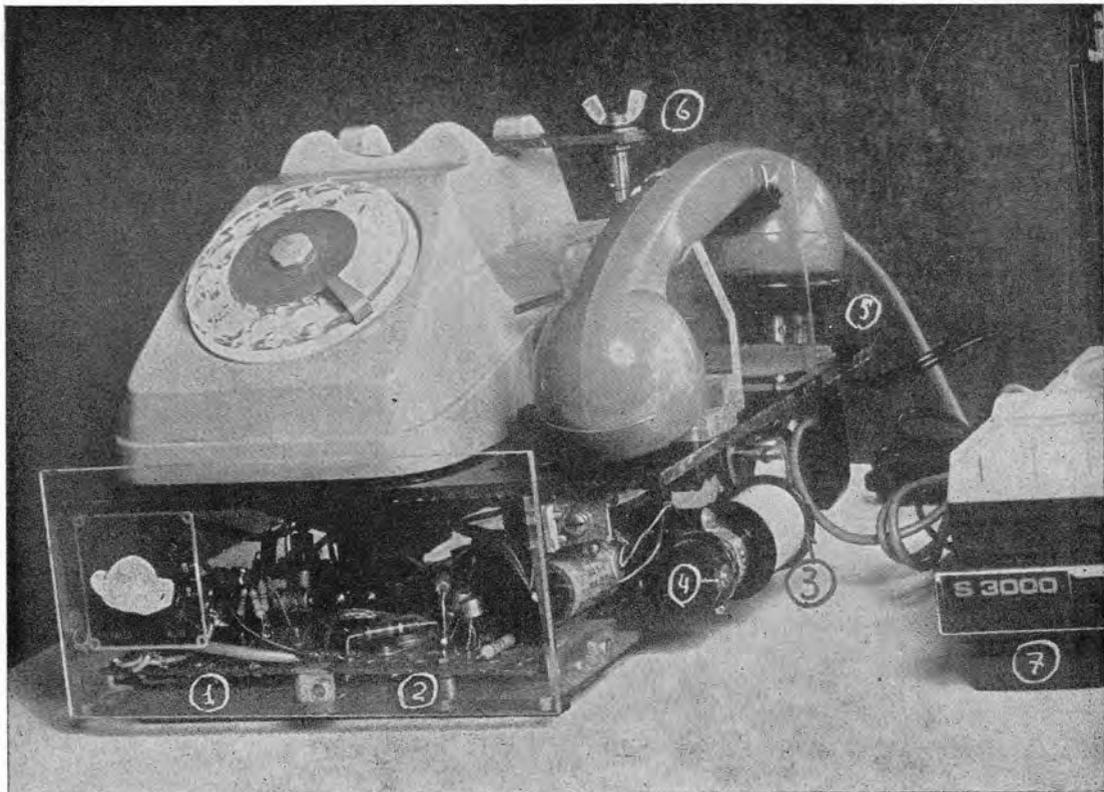



figura 1

Il complesso pronto per entrare in funzione:
1. L'amplificatore relay fonico;
2. L'alimentatore;
3. L'elettrocalamita;
4. Vite di regolazione ritardo (tempo di ritorno libero);
5. Auricolare;
6. Leva di comando; posizione telefono libero in attesa di chiamata;
7. Magnetofono collegato al servocomando.

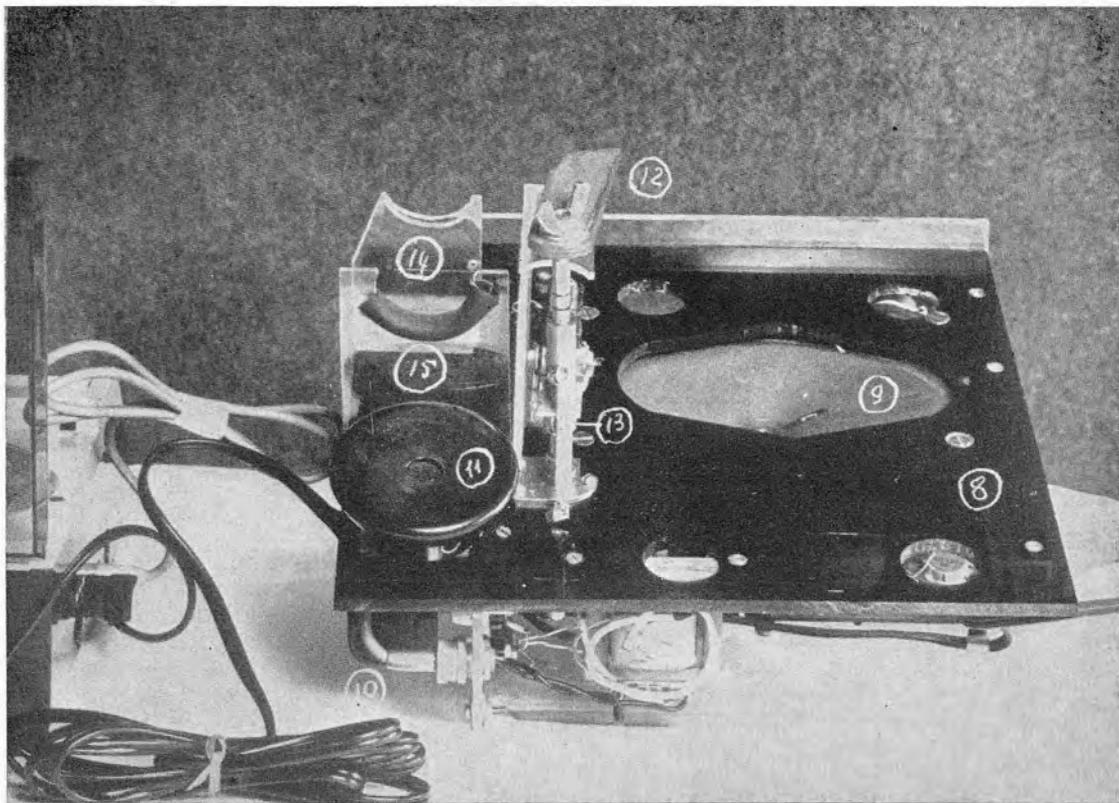
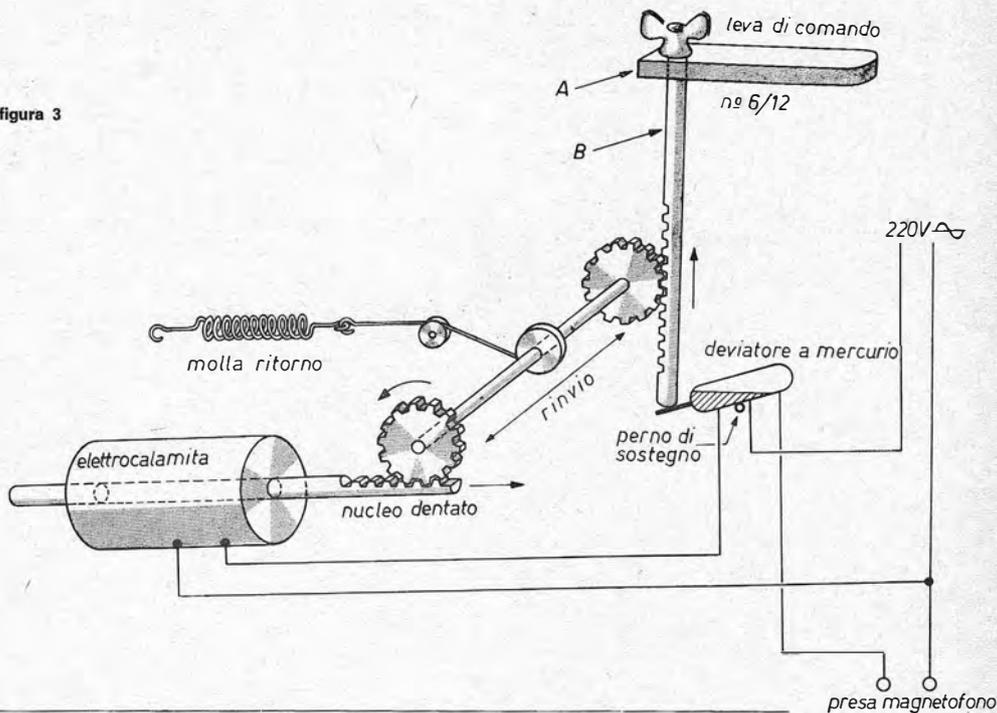
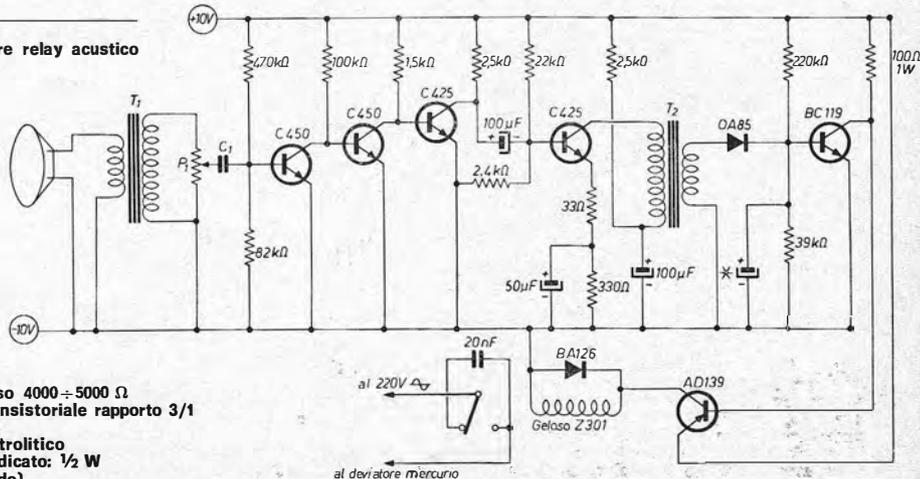



figura 2

Servocomando senza il telefono e visto dietro:
8. Piano d'appoggio dell'apparecchio telefonico; i quattro fori danno la posizione fissa;
9. Altoparlante magnetodinamico funzionante da microfono (si trova sotto la suoneria);
10. Collegamento del magnetofono;
11. Auricolare (n. 5 di figura 1);
12. Leva di comando (n. 6 di figura 1);
13. Molla di richiamo;
14 e 15. Supporti della cornetta.

da un fondo che ospita la parte elettrica con l'alimentatore, e un coperchio che è anche il piano d'appoggio. Su questo piano, visibile bene in figura 2, quattro fori da 22 mm forniscono un valido ancoraggio ai piedini in gomma del telefono che si troverà in posizione costante: al centro si affaccia il microfono (che è in realtà un buon altoparlante magnetodinamico), con una apertura in corrispondenza della suoneria. Esternamente sulla parete di destra trovano posto l'elettrocalamita, motore del sistema di comando illustrato dalla figura 3.
Nella foto 1 si nota la posizione della cornetta sostenuta da due supporti. Il microfono di questa si trova a contatto o quasi con un auricolare ricavato da una vecchia cuffia, fissato sul piano di appoggio in fondo a destra, collegato al magnetofono attraverso un trasformatore (dipende dall'impedenza del sistema) sulla presa « cuffia ».
Ed ecco il funzionamento: lo squillo della soneria del telefono è raccolto dal microfono (altoparlante) amplificato con 4 stadi a transistor (vedi schema) fino al rivelatore che lo rettifica fornendo una corrente che sblocca i due finali e chiede la chiusura dei contatti a un relay.
Questo relay funziona da interruttore unipolare, contatti in parallelo, un capo della rete 220 V essendo collegato sia all'elettrocalamita che alla presa di corrente del magnetofono posta sulla parete di destra. Dal relay l'altro capo della rete va al filo centrale del deviatore a mercurio e da questi all'elettrocalamita il cui nucleo si sposta con uno scatto in avanti. Essendo dentato e calettato su ingranaggio, lo fa girare e attraverso il rinvio solleva la leva

figura 3

di comando che a sua volta movendo verso l'alto sblocca il telefono dando via libera alla comunicazione ma lascia libero il deviatore a mercurio che per effetto del proprio peso si inclina togliendo tensione all'elettrocalamita e portandola alla presa magnetofono. Quest'ultimo entra in funzione e gira comunicando al telefono attraverso l'auricolare.
La figura 3 è esplicativa. La funzione della leva A sull'asta B e tenuta dal galletto è evidente. Come si vede dalla foto 1, essa tiene abbassato o lascia alzato il contatto telefono, funzione normalmente assolta dal peso stesso della cornetta, ed è mobile per poter permettere l'inserimento o togliere l'apparecchio telefonico.
Quando questa leva è portata verso l'alto dal movimento del nucleo dell'elettrocalamita, la persona che ha formato il vostro numero telefonico sente la risposta, anche ripetuta più volte in un periodo di tempo da 30 sec a 30 min, grazie al sistema di ritorno al « libero » che sfrutta una pressione

Schema dell'amplificatore relay acustico

T_1 trasformatore ingresso 4000÷5000 Ω
T_2 trasformatore intertransistoriale rapporto 3/1
P_1 potenziometro 2000 Ω
C_1 da 50 nF a 1 µF, elettrolitico
Resistenze, dove non indicato: ½ W
C* da 50 a 200 µF (ritardo)

formantesi all'interno dell'elettrocalamita per lo spostamento del suo nucleo costretto al ritorno alla primitiva posizione richiamato da due molle, una delle quali si trova sul piano superiore (figura 2) sull'asta di comando e l'altra facente parte del movimento in figura 3. Quest'ultima serve anche a compensare il gioco delle dentature. La velocità di ritorno o tempo di durata è regolata dalla vite 4 visibile in foto 1. Lo spaccato del disegno 4 chiarisce ulteriormente l'interno dell'elettrocalamita e lo spostamento del nucleo.
Gli schemi del relay fonico e del suo alimentatore sono piuttosto convenzionali, di mio c'è poco, ed è evidente la possibilità di migliorarli, rendendoli anche più economici. L'impiego poi di un integrato con passa banda porterebbe anche al vantaggio di rendere il dispositivo meno sensibile a rumori d'altra fonte.
Occorre tener presente che la suoneria cessa di funzionare istantaneamente al sollevarsi dei contatti. Il preamplificatore deve essere abbastanza potente da caricare il condensatore da 200 nF dello stadio rivelatore, permettendo un certo ritardo, senza di che il relay si riapre prima che il nucleo dell'elettrocalamita compia la corsa completa.

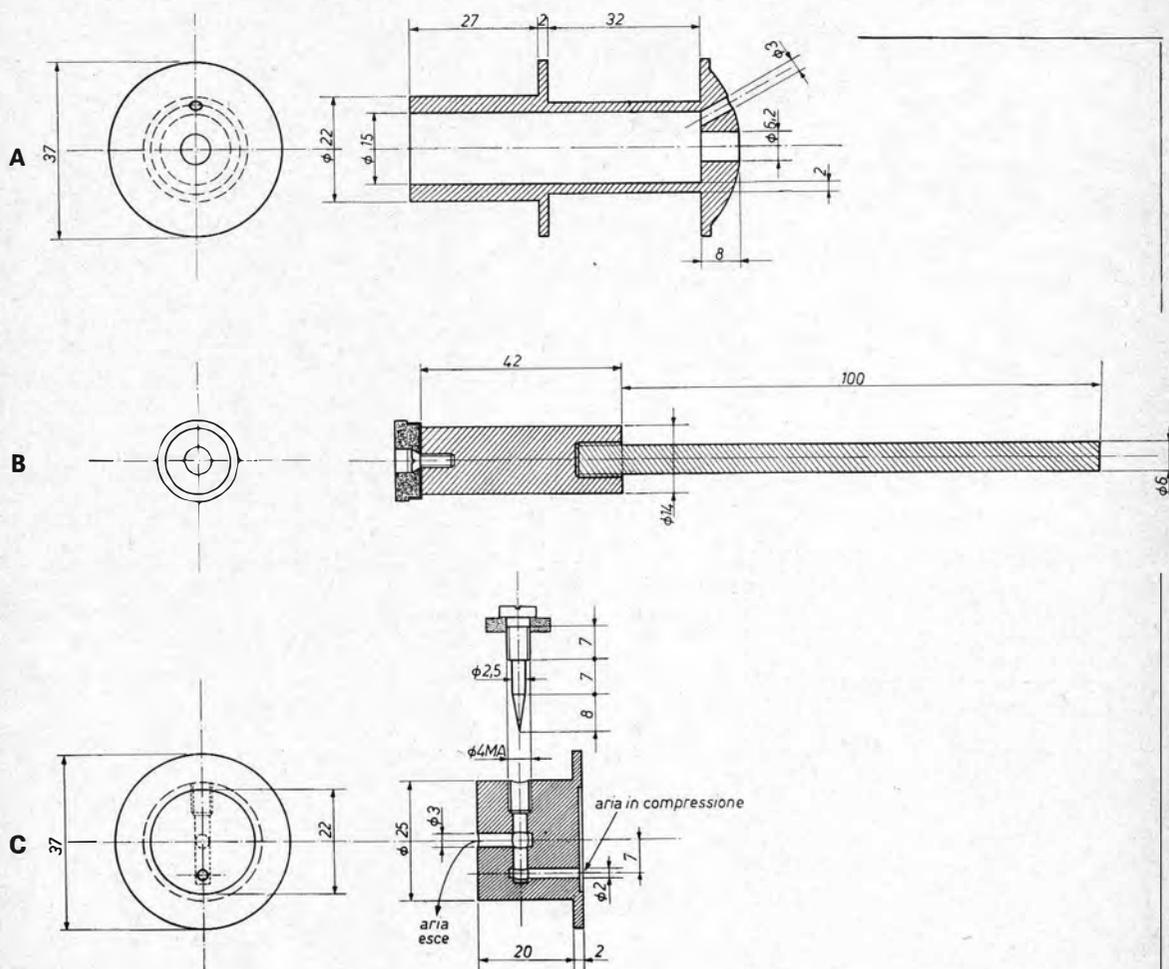
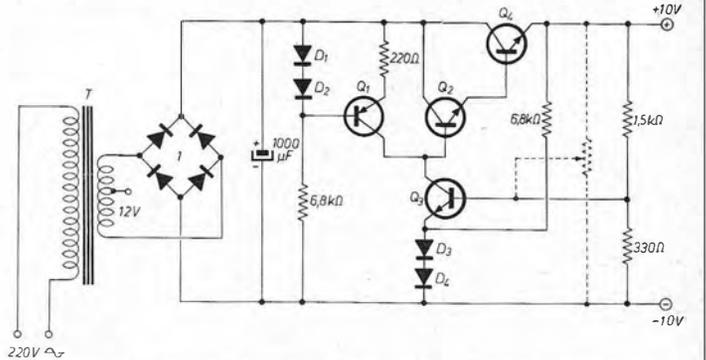



figura 4

A. Corpo dell'elettrocalamita; su questo vanno avvolte alla rinfusa 4500 spire di filo rame smaltato Ø 0,18 (220 V); realizzato in alluminio.
B. Nucleo mobile con prolungamento in ottone su cui vanno praticati i denti di calettamento per l'ingranaggio. Ovviamente il nucleo è di ferro dolce e reca posteriormente una guarnizione leggera di feltro con vite di tenuta.
C. Terminale con regolazione tempo di ritorno a vite. Questo pezzo va fissato al rocchetto, dopo aver introdotto il nucleo, e viene fissato con colla per metalli. Si realizza in materiale antimagnetico.

Sull'alimentatore sostituendo le R_1 (5000 Ω + 330 Ω) con un potenziometro da 2000 Ω, cursore sulla base di Q_3, si ha la possibilità di regolare la tensione d'uscita. Comunque questo alimentatore può essere sostituito da altro più semplice.

Schema dell'alimentatore stabilizzato

Raddrizzatore a ponte 30 V, 300 mA
Q_1 AC139 (AC142)
Q_2 e Q_3 BC119
Q_4 BD111 (1W9604)
$D_{1, 2, 3, 4}$ BA100
T trasformatore, ingresso 220 V, uscita 12÷15 V, 400 mA
Resistenze da ½ W

Come già spiegato, l'altoparlante che fa da microfono si affaccia sul piano (9, figura 2) con una finestra che ha la sua stessa forma e in corrispondenza alla posizione della suoneria del telefono. Prima di collocarlo al suo posto ho provveduto a chiudere le finestre del suo cestello, all'esterno, con delle striscie di skai incollate, allo scopo di renderlo insensibile ai rumori provenienti da altre direzioni. Il potenziometro sul frontale regola la sensibilità del tutto. Il relay è il Geloso 2301/12, un piccolo condensatore in parallelo ai contatti riduce lo scintillìo.

Elettrocalamita. Io ho preferito comperarla bella e fatta. Precisamente quella contenuta nel dispositivo temporizzatore luce scale in commercio col nome « REX ». Va modificata però come segue.

Si smonta il nucleo tondo mm 14 x 42 in ferro a cui si fa un foro in testa da 4 mm filettato 4 MA. Ci si applica un prolungamento in ottone tondo da 6 x 60 mm sul quale si debbono ricavare i denti di calettamento per l'ingranaggio di figura 3. Gli ingranaggi di nylon sono stati ricavati da due demoltipliche di gruppi UHF. Le astine o perni sono da 6 mm, si trovano in commercio dai negozi di attrezzeria meccanica col nome di barra rettificata da 6. Si possono usare prolungamenti di potenziometri, anche. Le boccole che servono ai passaggi e sostegni sono infatti boccole ricavate da vecchi potenziometri perno 6. La dentatura delle astine l'ho fatta io stesso usando il trapano elettrico come tornio e con l'aiuto di una limetta da ritaglio a coltello. Non è difficile, credetemi. Se poi aveste un amico attrezzista fatevi aiutare con beneficio sulla precisione.

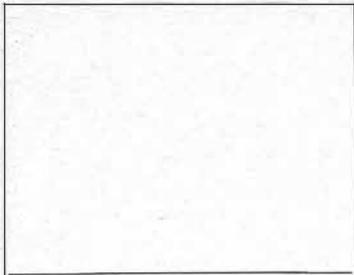
L'ampolla deviatrice a mercurio si trova anch'essa nel dispositivo REX, alloggiata in un contenitore di bakelite, tre fili uscenti molto morbidi (di quelli che si usano per le bobine mobili). Il perno di sostegno di questo è spostato dal centro, il che permette al sistema di oscillare per il peso passando il contatto elettrico dal centro a destra o a sinistra. Questo contenitore va collocato in modo da essere comandato dall'asta come in figura 3.

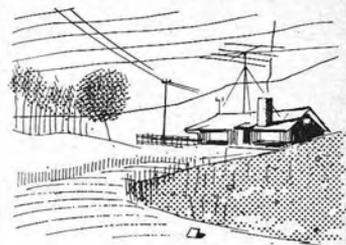
Tutto il movimento meccanico sarebbe perfezionabile con l'uso di due elettrocalamite in tandem, anche se più piccole.

La costruzione si inizia col preparare la scatola, che io farei più piccola e bassa specie sul davanti con guadagno in estetica. Si piazza il telefono sul piano superiore per determinare la posizione dei fori e dei passaggi e quindi la lunghezza dei comandi.

Per ottenere dal magnetofono una risposta ripetuta più volte, si sostituisce il nastro intero con una sola spira chiusa da un po' di adesivo e facendola scorrere su bobine vuote.

Questo servocomando automatico è molto utile, con esso non solo è possibile dare una risposta ma dettare interi brani, ritardare il vostro intervento se avete le mani occupate ecc., fino a poter registrare le comunicazioni in arrivo come una vera segretaria.

Di quest'ultima applicazione sto mettendo a punto un sistema semplicissimo, e se qualcuno ci arriverà prima... tanto di risparmiato, me lo faccia sapere. □

principianti, affrontate
le vie dell' etere con

I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

Il lettore, giovane o vecchio in età non importa, che, convinto dal nostro invito del mese scorso, si senta preso dal desiderio di entrare a far parte dell'affascinante mondo del radiantismo, dovrà avere una certa tenacia unita a tanta buona volontà, perché gli inizi non sono facili.
Questo d'altronde vale per qualsiasi arte.
Chi voglia « tutto, subito e senza fatica », può seguire i facili allettamenti di chi gli consiglia il ricetrasmettitore giapponese a canali predisposti ma in questo caso non diverrà mai un vero OM.
I problemi che l'aspirante OM deve subito fronteggiare sono principalmente due: un minimo di istruzione tecnica e certe pratiche burocratico-legali. Per la soluzione del primo problema siamo a completa disposizione dei principianti volenterosi, per l'altro occorre cominciare con la carta bollata.

Il più importante sbarramento

L'esame di idoneità all'esercizio di una stazione di amatore è richiesto dalle convenzioni internazionali e sanzionato in Italia dalla legge a suo tempo emanata; l'impianto e l'esercizio della stazione, da parte di chi abbia superato l'esame per il conseguimento della patente, è regolato dalle disposizioni di cui al D.P.R. 598 del 14 gennaio 1954, modificate con successivo D.P.R. 1214 del 5 agosto 1966.
Le citate norme si riassumono in: pagare una modica tassa annua, e « comportarsi bene » durante le trasmissioni.
L'esame di abilitazione richiede da 10 a 15 lezioni di ricezione e trasmissione in codice Morse e poche ore di studio per apprendere i facili argomenti dell'esame teorico.
Gli esami si svolgono, di norma, due volte all'anno presso i Circoli Provinciali della Amministrazione Postelegrafonica e il numero dei rimandati estremamente esiguo dimostra quanto facile sia l'esame.
Se il principiante, rifiutando a priori le facilitazioni offerte dalla trasmissione Morse, non si dedicherà a questo, potrà, due settimane prima degli esami, avvalersi dei corsi preparatori organizzati dalle Sezioni provinciali dell'ARI; se invece, seguendo i nostri consigli, si sarà dedicato al Morse fin da principio, all'esame pratico non avrà difficoltà alcuna.
In definitiva l'ostacolo più grande è, nel complesso, abbastanza modesto.

Preparazione tecnica e attrezzatura

Un modesto studio teorico, seguito dalla pratica realizzazione delle apparecchiature di base e accessorie, rappresenterebbe quanto di più desiderabile per trasformare il principiante in uno sperimentatore ben dotato.
Se questo è possibile per la telegrafia Morse, temiamo non sia altrettanto possibile per la fonia: in questo caso, infatti, il costruirsi di « sana pianta » un complesso ricetrasmittente per SSB comporta delle difficoltà pressoché insuperabili per il principiante.
Queste difficoltà e la larghezza di mezzi economici, hanno fatto sì che in pochi anni, con la naturale scomparsa dei vecchi OM e lo sviluppo dei nuovi, l'Italia, patria di loquaci parlatori, sia divenuta, per il radiantismo, anche la patria dove gli Appliance Operators si incontrano in numero sempre crescente.
Questa norma dell'applicare pedestremente quanto fatto da altri ha distorto l'essenza del radiantismo, creando una specie di « élite » da cui il principiante come il giovane di modeste risorse si sentono esclusi.

D'altra parte non ci sentiamo di biasimare troppo gli Appliance Operators, almeno quelli animati da un sano spirito radiantistico, tanto più che un pezzo di stazione comprato e non autocostruito integralmente oggi ce lo abbiamo tutti, in casa.
Siamo così arrivati ai tre componenti base che comportano il maggior onere economico e il maggior lavoro: il ricevitore, il trasmettitore e l'antenna.

Il ricevitore

Un buon ricevitore per la SSB costa dalle 150 mila lire in su, può anche raggiungere le 600 mila lire se si tratta di « una grande marca ». I requisiti di questo importante componente sono infatti divenuti, col passare degli anni, sempre più stringenti, specie dal punto di vista della selettività, stabilità, intermodulazione, risposta alle spurie. In altre parole si deve poter ricevere solo la stazione che interessa, eliminando il più possibile non solo i segnali della stazione vicina (selettività) ma anche quei forti segnali abbastanza lontani dalla frequenza che si ascoltano e che, in barba alla selettività, entrano e passano, perché i primi stadi del ricevitore sono imperfetti e danno origine a segnali spurii fra cui in primo luogo i prodotti d'intermodulazione. Chiariremo questi concetti più avanti, per ora basti sapere che il rilevante costo di un buon ricevitore nuovo è in parte giustificato dalle caratteristiche che esso deve avere.
Un'altra soluzione del problema, degna dei veri OM, è quella di trasformare un ricevitore surplus USA adattandolo ai requisiti della SSB: questo sarà un argomento a cui daremo adeguato sviluppo.
In certi casi, per mettere il ricevitore surplus all'altezza della situazione, occorre costruire un convertitore per le gamme più alte delle HF: anche questa soluzione è alla portata dei più.
La costruzione di un ricevitore che abbia buone prestazioni per la SSB è possibile, con una certa esperienza e molta pazienza, il compito viene indubbiamente reso più facile usando moduli OM-artigiani di notevole capacità.
Come inizio descriveremo un facile ricevitore che ha eccellenti prestazioni solo per la ricezione telegrafica.
Perché solo telegrafia? i motivi principali sono due, il primo concerne la qualità dell'informazione trasmessa: nella fonia la parola, costituita da suoni complessi, richiede che il segnale ricevuto abbia un certo livello (in microvolt) affinché possa essere comprensibile. Nella telegrafia dove le informazioni trasmesse sono ridotte al minimo: suono-lungo, pausa, suono-breve, il livello di segnale ricevuto può essere di parecchio inferiore. Parlando in termini di potenza ricevuta: microwatt; si usa normalmente dire che per una buona ricezione telefonica la potenza ingresso deve essere **dieci volte maggiore** di quella necessaria per una buona ricezione in codice Morse (A_1).
Il secondo motivo è più lungo da spiegare: quando il semplice ricevitore rivela la emissione A_1 la sua sensibilità viene spinta al massimo dalla presenza della reazione positiva.

La reazione positiva

Il diodo di Fleming inventato nel 1904 e il triodo di De Forest del 1906 segnarono l'avvento dei tubi termoelettronici nella radiotecnica, però nei primi anni la sensibilità del rivelatore di segnali a triodo era di poco maggiore di quella dei rivelatori impiegati prima. Un deciso progresso si ebbe nel 1913 quando l'austriaco Meissner ideò il rivelatore a reazione.
Per molti anni la tecnica acquisì la parola « reazione » e basta; poi, parecchi anni dopo, vennero ideati i circuiti a reazione negativa, detti in un primo tempo « a controreazione ». Infine, per chiarire le idee, le due funzioni eguali e contrarie sono diventate: reazione positiva la prima, quella che porta l'amplificatore a diventare un oscillatore, e reazione negativa la controreazione (che ha l'effetto contrario).
Questi effetti si presentano in qualsiasi amplificatore: a tubi, a transistori, pneumatico, magnetico. Noi, per semplicità, parleremo del classico circuito di reazione a tubi, che ha il duale nel circuito a transistori.
E' noto che la tensione-segnale applicata alla **griglia** di un tubo si ritrova eguale nella forma, ma rovesciata di fase e di maggior ampiezza nel circuito **anodico.** Lo stesso vale per la corrente-segnale che scorre nel circuito di **base** del transistor e che si ripresenta come variazione di corrente più ampia, nel circuito di **collettore.**

Se con un artificio opportuno una frazione dell'energia amplificata (figura 1) torna dall'anodo al circuito di griglia, avremo reazione: dalla fase del segnale di retroazione presentato dalla griglia dipenderà se la reazione è positiva o negativa. Lasciamo agli appassionati della « alta fedeltà » la negativa, e vediamo cosa accade con la positiva: questa si presenta quando la fase del segnale di retroazione è tale da sommarsi al segnale ingresso. In tal modo si presenta alla griglia un segnale più ampio e, nel circuito anodico, la tensione segnale è maggiore di quella che si aveva senza reazione.

figura 1

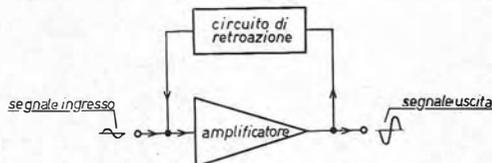
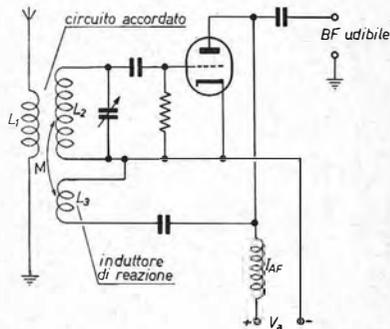
Schema a blocchi di un amplificatore con circuito di reazione. A seconda dello sfasamento che si verifica nel circuito di retroazione, la reazione può essere di tipo positivo o negativo.

Con l'aggiunta della reazione, tanto la sensibilità del tubo impiegato come rivelatore dei radio-segnali, quanto la selettività globale dei circuiti accordati posti fra antenna e griglia, sono elevati notevolmente.
Per quanto concerne la selettività, l'energia di retroazione, andandosi a sommare a quella in arrivo, attorno alla frequenza di accordo, compensa le perdite che immancabilmente si verificano nei circuiti accordati e che sono la causa prima della scarsa selettività.
La quantità di energia di retroazione deve essere regolata, di volta in volta, molto dolcemente: un tempo si usava variare la posizione degli induttori del circuito accordato e di retroazione (figura 2) in modo da regolare la tensione di reazione, variando la mutua induzione.

figura 2

Rivelatore di radio-segnali a triodo, con reazione.

I_{AF}	**bobina (induttanza) di arresto per le componenti AF.**
M	**accoppiamento mutuo-induttivo: per variare la ampiezza della tensione di reazione un tempo si usava variare la distanza fra L_2 e L_3.**
V_a	**tensione di alimentazione anodica.**

Purtroppo l'artificio della reazione è valido solo per la ricezione dei segnali telegrafici: infatti la emissione telegrafica A_1 consiste nello inviare impulsi RF di lunghezza differente (punti linee): praticamente quando il tasto è alzato, il trasmettitore non emette RF.
Il rivelatore con la reazione non innescata non sarebbe in grado di rivelare auditivamente la RF in arrivo; la reazione, mantenendo il tubo in stato oscillatorio, genera un segnale RF locale di poco differente (in frequenza) rispetto a quello in arrivo. La mescolazione dei due segnali RF dà origine anche a un battimento differenza facilmente udibile: ad esempio 800 Hz. Tale fischio scompare quando manca uno dei due segnali RF (tasto alzato dal lato trasmittente): in tal modo l'informazione codificata viene restituita e interpretata dal lato ricevente: assenza di segnale = spazio; segnale più o meno prolungato = linea o punto.

Glossario

Appliance Operator Si usa chiamare così un OM che adopera attrezzature comperate; oggidì per una ovvia deformazione del costume, certi OM autocostruttori temono di fare la figura dei poveretti se dichiarano che le loro attrezzature non sono della marca X o Y.

*

50 anni fa

Dal 1919 la ARRL (American Radio Relay League), ossia la più potente associazione di radioamatori, cercava di incoraggiare i collegamenti a grande distanza senza l'ausilio di stazioni ripetitrici: fino ad allora un OM per inviare un messaggio dalla costa atlantica agli Stati del Pacifico aveva bisogno dell'auislio di altri OM intermedi che operassero da « relay ». Finalmente, scendendo alle onde di 200 metri fu possibile coprire direttamente il territorio statunitense.
E allora? Perché i collegamenti transatlantici non riuscivano?
Molto probabilmente per la disparità dei mezzi impiegati dagli OM europei. Tra la fine del 1921 e gli inizi del 1922 la ARRL sovvenzionò il viaggio in Europa di uno dei suoi migliori membri: Paul F. Godley, 2ZE, con i migliori mezzi di ricezione esistenti: durante appuntamenti programmati, 2ZE riuscì ad ascoltare una trentina di colleghi degli Stati Uniti.

25 anni fa

L'Europa si stava risollevando dalle rovine del conflitto, il surplus militare USA era una fonte inesauribile di tubi e componenti di trasmissione molto a buon mercato. I vecchi OM di prima della guerra avevano ripreso la loro attività fino dal 1946: in Italia con licenze provvisorie. Ai vecchi si aggiungevano un gran numero di nuovi appassionati. In Italia l'ARI che aveva vivacchiato stentatamente durante la dittatura (che proibiva l'esercizio legale del radiantismo) formava sezioni provinciali che si andavano ingrossando continuamente. I QSO in telegrafia e in fonia (AM) si intrecciavano sul mondo finalmente in pace: i DX diventavano sempre più facili: collegare l'Oceania o il Sud America era finalmente divenuto possibile anche ai principianti dotati di modesti mezzi.

*

Il lettore ***I2PSF*** *chiede notizie sulla effettiva estensione delle bande radiantistiche nella Regione 1 secondo la convenzione internazionale* ***di*** *Montreux.*

Nella Regione 1, in cui è compresa l'Italia, le gamme di frequenze HF assegnate ai radianti sono:

3,5 ÷ 3,8 MHz in comune con altri servizi (da 3500 a 3510 e da 3970 a 3800 si svolge il traffico radiantistico intercontinentale)
7,0 ÷ 7,1 MHz al servizio d'amatore in esclusiva
14 ÷ 14,350 MHz al servizio d'amatore in esclusiva
21 ÷ 21,450 MHz al servizio d'amatore in esclusiva
28 ÷ 29,700 MHz al servizio d'amatore in esclusiva

Le limitazioni dei canali nella banda 80 m disposte con D.P.R. 1214 del 5 agosto 1966 sono, a mio parere, decadute, essendo entrato in vigore il 27-7-68 il decreto presidenziale che rende integralmente esecutive **senza limitazione alcuna** le disposizioni della convenzione di Montreux di cui l'Italia è firmataria.
Beninteso, essendo tale banda in comune con altri servizi, poiché alcuni canali sono occupati da servizi fissi dello Stato italiano, è opportuno **ascoltare bene** prima di trasmettere, perché nelle gamme in comune vige la regola di non disturbare i collegamenti **non di amatore** che fossero in corso su determinati canali.
Quanto sopra, a mio parere è valido anche per le due gamme UHF assegnate al servizio di amatore nella Regione 1 : 432 e 1296 MHz; però circa i 432 ci si deve regolare come per gli 80 m essendo assegnati in comune, e avendo la delegazione italiana a Montreux richiesto l'inclusione di una nota con la quale si specifica essere alcuni canali occupati da servizi della Marina italiana. □

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta ★

cq elettronica
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Veste professionale al rame

Che ci fa il Bianchi fuori dalla sua catasta di rugginosi apparati surplus?
A volte viene anche a lui il desiderio di respirare una boccata d'aria buona ed eccolo fuori dalla sua rubrica, per parlarvi di zolfo e di solfuri.
Eccolo!, anche lui con l'ecologia, direte voi.
Ma no, amici, non preoccupatevi, con l'organismo ben temprato dalla cristallina aria della Torino industriale, non sento la necessità di far aumentare le vostre preoccupazioni parlandovi della prossima fine dell'umanità sommersa da cataste di apparati surplus inutilizzati.
Voglio solo parlarvi brevemente dei derivati dello zolfo e del loro impiego nel campo elettronico e, perché no, domestico.
Una delle ambizioni del radioamatore costruttore è quella di rivestire le proprie apparecchiature di una rispettabile veste professionale mediante verniciature, argentature, cromature e vari trattamenti galvanici.
Voglio ora descrivervi un piccolo procedimento, molto semplice, con il quale potrete ottenere, sulle superfici di rame, un effetto di brunitura, resistente nel tempo, che darà alle vostre bobine, ai vostri radiatori per transistori, ai vostri pannelli, e, perché no, agli stampi per dolci che ornano la vostra cucina, sopra il seicentesco caminetto, un aspetto inconsueto e molto bello.
Si tratta di prendere del solfuro di potassio, detto anche potassio solforato o monosolfuro di potassio, la cui formula chimica è K_2S, il cui peso molecolare è di 110,2, il peso specifico 1,805 a 20 °C, il punto di fusione di 471 °C, ecc., e il cui prezzo si aggira attorno alle 1.000 lire al chilo.
Questo prodotto, solitamente, viene venduto in pezzi di colore giallastro, la tipica tinta della maggior parte dei solfuri, dalle Ditte di prodotti chimici.
Per l'uso va ridotto in polvere, nella quantità necessaria, il rimanente va conservato in un recipiente di vetro o plastica con coperchio non metallico.
Si prende poi uno straccetto inumidito con comune acqua, lo si intinge nella polvere di solfuro di potassio e con questa si soffrega il rame preventivamente pulito.
Il risultato è sempre garantito e immediato.
Il prodotto odora di uova marce e quindi non è consigliabile lasciarlo in giro per la casa, pena la rottura dei rapporti coi familiari che già da tempo rimpiangono di non averci spinti, fin dall'infanzia, verso hobby più onesti, come la raccolta delle etichette delle acque minerali o dei francobolli.
Questo è tutto, io mi ritiro dietro le cortine di apparati surplus che mi proteggono dallo smog e dai vostri improperi che mi arrivano da dietro dense colonne di vapori solfurei.
Un'ultima indicazione: a Torino è possibile acquistare il solfuro di potassio presso l'Unione Farmaceutica Torinese, via S. Anselmo 16.

I1BIN, Umberto Bianchi

ERRATA CORRIGE

La resistenza di base del SFT323 (cq n. 11/71, pagina 1157, schema di figura 2) **non** è da 22 kΩ, ma da 2,2 kΩ.
Ci scusiamo con l'Autore e con i lettori per questa imprecisione.

Un semplice misuratore di ROS "serio"

IP1RK, Luigi Alesso

Si diceva un tempo che un OM non può non avere un Grid-Dip-Meter, si aggiunse più tardi la necessità di avere un tester universale, un ondametro e altri strumenti indispensabili. Ai tempi nostri, credo che il primo posto in ordine di necessità per un OM sia stato preso dal misuratore di onde stazionarie (ROS), col quale si può mettere perfettamente a punto il trasmettitore per la massima uscita e si può controllare il funzionamento del nostro sistema di antenna.

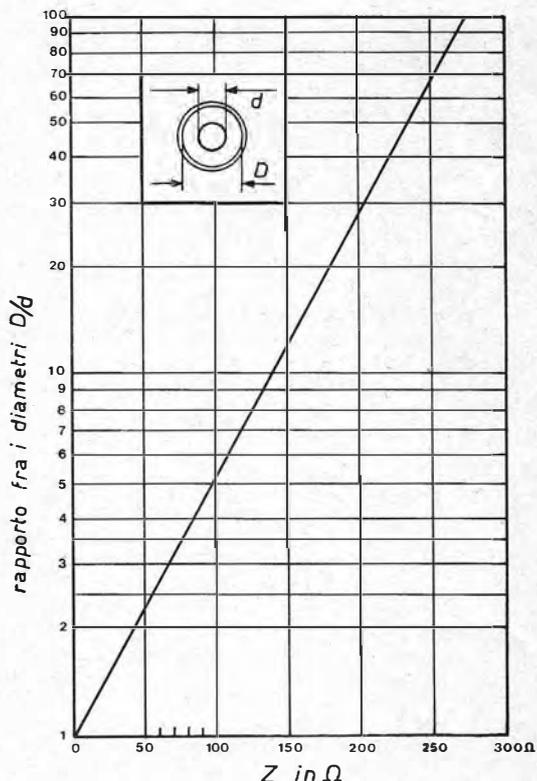
Non dimentichiamo che un ottimo trasferimento di potenza tra trasmettitore e antenna significa un corretto funzionamento (e quindi lunga vita) dello stadio finale del nostro TX o lineare; un buon ROS costituisce, cosa ancora più importante, il primo passo verso l'eliminazione o prevenzione della TVI.
Il mercato ci offre una vastissima gamma di misuratori di ROS, ma, ahimè, aprendo il contenitore di alcuni di questi, o consultando gli schemi o le caratteristiche tecniche degli oggetti, non riusciamo il più delle volte a comprendere certe cose oserei dire elementari: pigrizia mentale? scarsa fantasia?
Generalmente nelle caratteristiche dello strumento non viene neppur lontanamente accennato il valore d'impedenza di ingresso e d'uscita, nè l'impedenza della linea e tanto meno la banda di frequenza su cui si può usare lo strumento e ottenere misure attendibili. Non parliamo poi (anzi parliamone) di quei « cosi » detti a linea aperiodica che misurano le onde stazionarie indifferentemente su carichi di 52, 60, 75 Ω di impedenza caratteristica, o, peggio, sempre prelevando dalla linea passante, misurano: potenza d'uscita, percentuale di modulazione, misura di campo, ROS e, udite, udite, mediante un amplificatore in c.c. fanno scattare anche un relay quando si passa in trasmissione! E' chiaro, almeno spero per il 70 % dei casi sopra menzionati, che le linee passanti realizzate con tubetto inserito mediante opportuni distanziatori isolanti entro un piccolo canale (profilato a U) con le due barrette di accoppiamento, oppure il sistema del tratto di cavo coassiale opportunamente denudato a cui sono applicati i due link, non rispettano certamente le caratteristiche volute. Gli strumenti così realizzati, con impedenza dubbia o sconosciuta, si trasformano facilmente in generatori di onde stazionarie, con ovvie conseguenze sul grado di affidabilità della misura di ROS.
Ciò premesso, ho deciso che il misuratore di ROS era molto più vantaggioso autocostruirselo ed essere sicuri della misura rivelata.

caratteristiche tecniche del misuratore di ROS

- impedenza caratteristica entrata/uscita 52 Ω
- impedenza caratteristica della linea coassiale 52 Ω
- campo di frequenza per potenze minime di 1 W 100 ÷ 500 MHz
- campo di frequenza per potenze minime di 10 W 14 ÷ 100 MHz
- massima potenza di lavoro 1000 W
- minima potenza di lavoro 1 W
- misura contemporanea del ROS e della potenza in uscita in watt
- possibilità di controllo audio mediante cuffia, per la sola trasmissione in modulazione d'ampiezza.

Come si vede dalle caratteristiche d'impedenza, la linea è stata calcolata per 52 Ω e può essere immaginata come un tratto di cavo coassiale, avente come dielettrico l'aria, che viene inserito tra un generatore (ad esempio il trasmettitore) e un carico (ad esempio l'antenna). A chi interessasse realizzare lo strumento per altre impedenze (esempio per 75 Ω) la formula base per il calcolo di una linea coassiale avente aria come dielettrico è questa: $Z_0 = 138 \log (D_i/D_e)$ in cui D_i rappresenta il diametro interno del tubo esterno e D_e il diametro esterno del tubo interno. Per facilitare il compito ai lettori, posso anticipare che un rapporto fra i diametri di 2,4 equivale a 52 Ω di impedenza e un rapporto di 3,6 equivale a 75 Ω di impedenza; ovviamente i connettori entrata/uscita dovranno essere di impedenza uguale alla linea.

Esaminando lo schema elettrico, si vede che il circuito dello strumento di misura è fondamentalmente molto semplice. Esso consiste in un tratto di linea a impedenza costante (52 Ω) realizzata con due tubi di ottone argentati, con rapporto fra i diametri uguale a 2,4. Nel mio caso, avendo voluto utilizzare come tubo esterno quello di una cavità che già possedevo, ho semplicemente dovuto far tornire al diametro voluto il tubo interno per cui sono risultati: 36 mm di diametro interno del tubo esterno e 15 mm di diametro esterno del tubo interno. Alle due estremità della linea vengono avvitate due flange che servono a unire i tubi (esterno e interno) ai due connettori della serie N (Amphenol) a impedenza costante (52 Ω fino a 1000 MHz). Nell'interno, parallelamente al tubetto centrale, prende posto la barretta di accoppiamento; essendo lascamente accoppiata, la perturbazione all'interno della linea è trascurabile, per cui l'accoppiatore direzionale è lineare da 100 a 500 MHz.

figura 1

Schema elettrico del misuratore di ROS

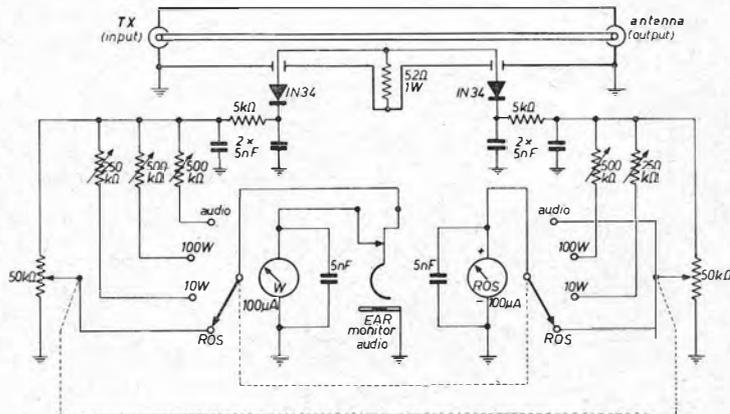
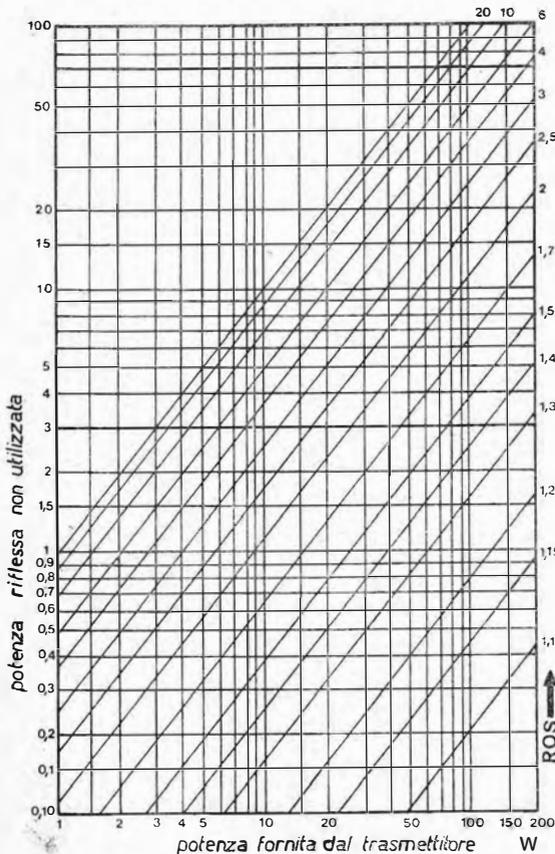
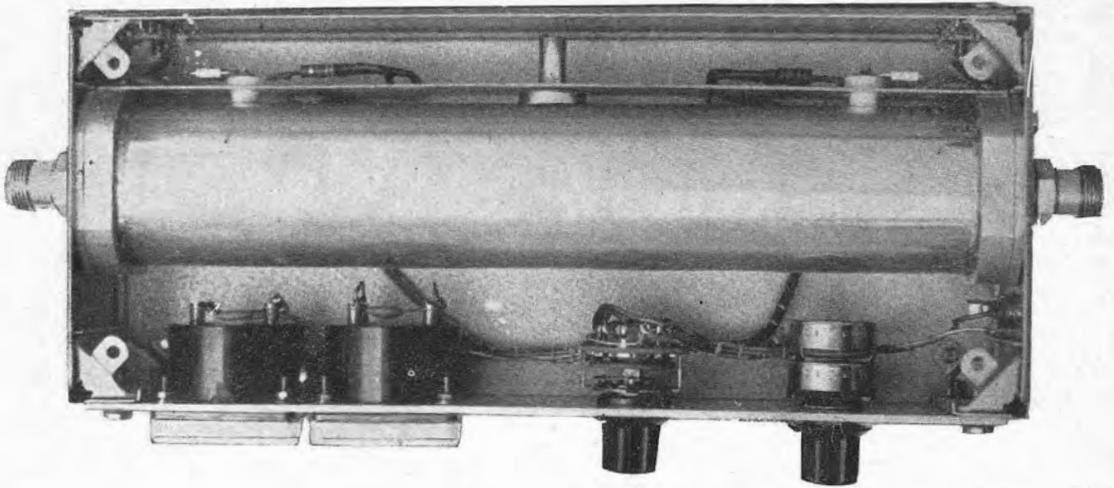



figura 2

Le due estremità ripiegate e filettate della barretta di accoppiamento escono all'esterno della linea e si collegano ai circuiti rivelatori di tensione diretta e riflessa; la resistenza di carico è saldata esattamente dal centro tra link e massa. Tale resistenza da 52 Ω 1 W deve essere essenzialmente di tipo antiinduttivo.
La costruzione meccanica del misuratore di ROS è indubbiamente la parte più complessa di tutta la realizzazione, si raccomanda pertanto la massima precisione delle misure riportate sui disegni della linea.

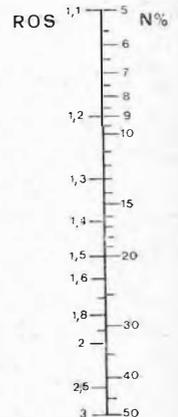



figura 3

Avendo tutti i pezzi occorrenti per la linea, si procederà al montaggio; per prima cosa si avviteranno le due boccole passanti in teflon, poi s'infilerà la barretta di accoppiamento con già saldata esattamente al centro la resistenza da 52 Ω e cercando mediante i dadini di regolazione di posizionare tale barretta parallelamente all'asse della linea. La distanza dalla barretta al centro della linea è in stretto rapporto alla minima potenza RF e alla minima frequenza misurabile; verra regolata quindi per 1 W in 144 MHz oppure per 5÷10 W in 14 MHz, tenendo sempre presente che più la barretta è lontana dal tubo centrale e meno perturbazione si avrà nella linea, di conseguenza lo strumento si potrà usare con maggior sicurezza su frequenze anche superiori a 500 MHz.
Controllando che tutto sia in ordine all'interno della linea, si procederà avvitando sulla testata la restante flangia. Si avviteranno poi i due connettori alla linea centrale e poi saranno bloccati con il controdado alle due flange. A questo punto la linea si può ritenere terminata, salderemo quindi sulla basetta isolante i componenti relativi al circuito di rivelazione di tensione diretta e riflessa e mediante un corto collegamento di trecciola di rame, molto flessibile, collegheremo a massa il terminale uscente della resistenza da 52 Ω. Per la perfetta e simmetrica taratura della barretta si dovrà fare uso di un carico fittizio da 52 Ω non induttivo, ad esempio io ho usato il « dummy-load » del wattmetro Waters, la casa stessa lo consiglia come ottimo carico terminale da 52 Ω a basso ROS, per un campo di frequenza da 3 a 250 MHz.
Collegare un TX da 1 W in 144 MHz all'ingresso del misuratore di ROS e all'uscita il carico fittizio; si porterà a fondo scala lo strumento che misura la diretta mediante il potenziometro di sensibilità e si leggerà contemporaneamente una certa tensione riflessa sull'altro strumento.
Spegnere il trasmettitore, svitare il carico, capovolgere la linea, cioè volgere la parte uscita verso il TX e la parte entrata verso il carico. Riconnettere il TX e senza toccare il potenziometro di sensibilità lo strumento che prima misurava la tensione riflessa dovrà segnare ora esattamente fondo scala.

figura 4

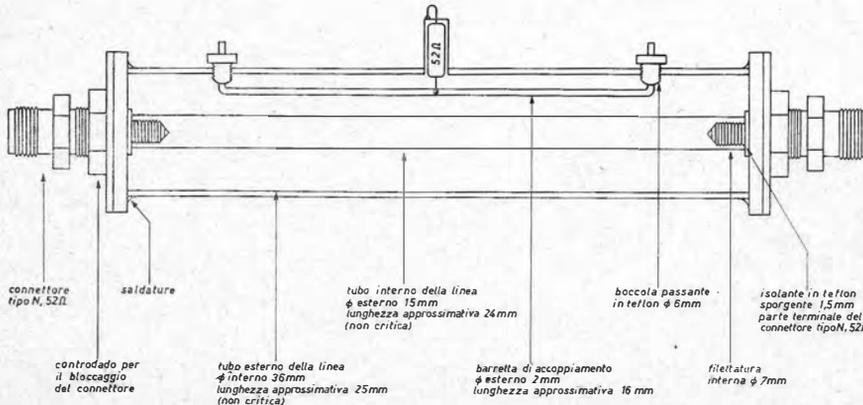
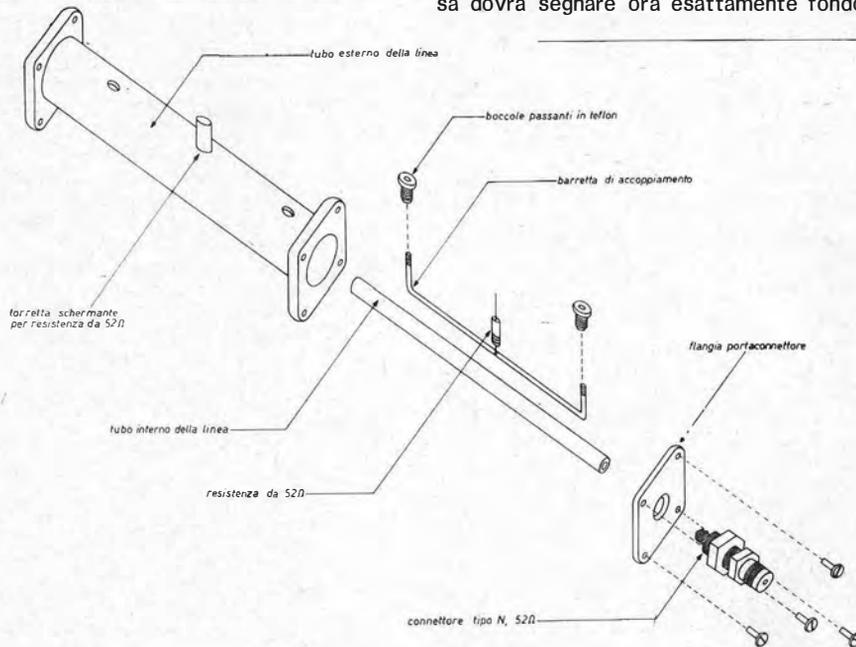
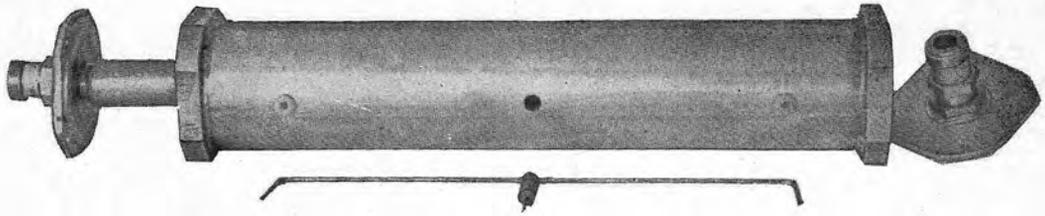



figura 5

Se così non fosse, svitare leggermente il dadino che regola l'avvicinamento della barretta alla lineare, fino a ottenere il fondo scala esatto. Ripetere più volte capovolgendo lo strumento, fino a ottenere letture simmetriche di tensione diretta e riflessa. Con un buon carico come quello da me usato, si potrà leggere, a taratura ultimata, un rapporto di SWR molto prossimo a 1 : 1.
Per la taratura dello strumentino direttamente in rapporto di onde stazionarie avendo due strumenti con scala lineare si procederà usando questa formula:

$$ROS = \frac{(\mu A \text{ diretti}) + (\mu A \text{ riflessi})}{(\mu A \text{ diretti}) - (\mu A \text{ riflessi})}$$

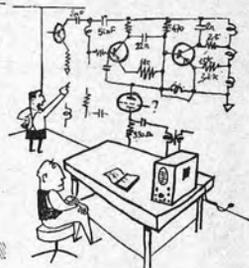
Ad esempio leggendo 100 µA sullo strumento di misura diretta e 50 µA sullo strumento della misura riflessa avremo:

$$ROS = \frac{100+50}{100-50} = 3,$$

che corrisponde esattamente a centro scala, come si vede nelle foto.
Siccome lo strumento che misura la tensione diretta si utilizza solo per la calibrazione a fondo scala nella misura di ROS e tutto il resto della scala non viene utilizzato, ho pensato di tararlo in « watt uscita »: la scala superiore $10\,W_{fs}$ e la scala inferiore $100\,W_{fs}$. Per la calibratura della scala si procederà in questo modo: si collegherà al posto dell'antenna un wattmetro da 52 Ω (se la linea è da 52 Ω) oppure, per impedenze diverse, un wattmetro di impedenza uguale a quella della linea; al connettore d'ingresso del misuratore di ROS si allaccerà un trasmettitore che disponga di una potenza tale da poter tarare i fondo scala dello strumento.
Regolando il TX per 100 W (letti sul wattmetro) si riporteranno sulla scala inferiore in corrispondenza di 100 µA, regolando il potenziometro semifisso corrispondente alla taratura del $100\,W_{fs}$ fino a portare l'indice su 100 µA; dopo questa regolazione il perno del potenziometro verrà bloccato con una goccia di vernice. Si ripeterà la stessa operazione per la calibrazione a 100 fondo scala regolando l'altro semifisso per una corrispondente lettura a 100 µA che equivale a $10\,W_{fs}$. Diminuendo poi gradualmente la potenza del TX si tarerà in watt la restante parte della scala, sempre per confronto sulla scala dello strumento del wattmetro.
Per inciso, i watt letti a taratura ultimata, sono attendibili solo con carichi a basso ROS e a impedenza uguale alla linea e solo nella banda di frequenza su cui è stata eseguita la taratura (nel mio caso da 144 a 146 MHz). E' stata prevista anche una presa di monitor audio, per l'innesto di una cuffia ad alta impedenza, molto utile per l'autocontrollo della modulazione, ciò è possibile per la sola trasmissione a modulazione di ampiezza.
Una volta realizzato e terminato questo strumento, lo si inserisce in serie al cavo di alimentazione dell'antenna, si passa in trasmissione dopodiché si potrà leggere direttamente sull'altro strumento il rapporto di onde stazionarie. Se si supera 1 : 3 di ROS necessita prendere provvedimenti controllando l'antenna, il balun o l'adattatore di impedenza, il cavo coassiale di discesa, ecc., in modo tale da riportare il rapporto letto a valori più bassi.
Nella speranza che il mio strumento possa essere utile a molti OM per meglio uscire in aria ed effettuare sempre migliori DX, auguro a tutti una buona riuscita di questa autocostruzione.

il circuitiere ©

"te lo spiego in un minuto"

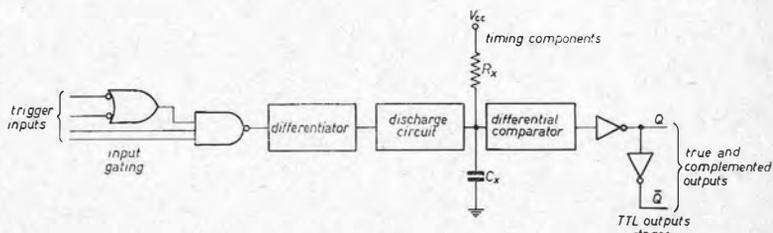
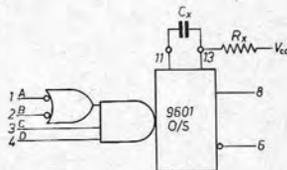
circuitiere **ing. Vito Rogianti**
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Un multivibratore tutto fare

p.i. Italo Alfieri

INTRODUZIONE

Questa volta intendo parlarvi di un circuito integrato della Fairchild, il multivibratore monostabile 9601, che permette delle applicazioni insolite per un circuito integrato digitale.
Alcune di queste applicazioni sarebbero possibili con componenti discreti in circuiti lineari, ma con soluzioni più elaborate qundi più costose.
Le caratteristiche fondamentali sono le seguenti:

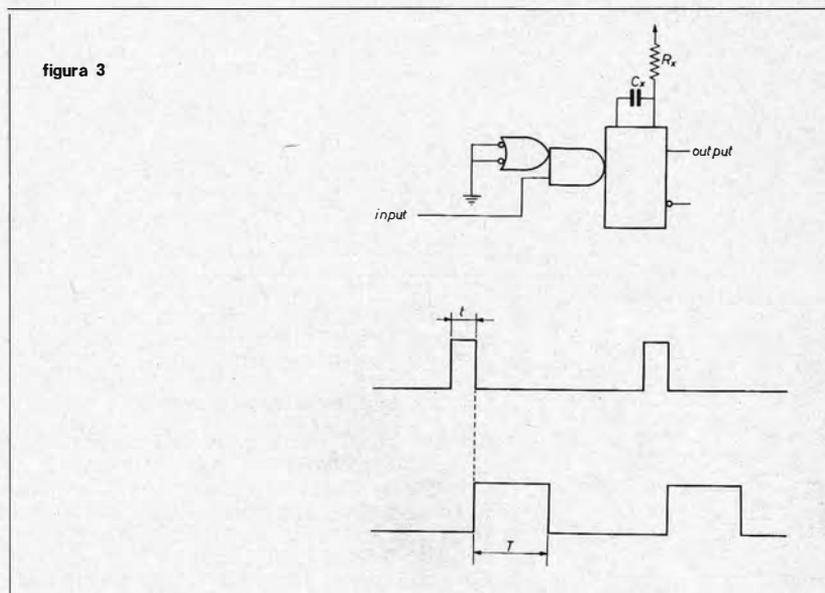
— minima larghezza degli impulsi di uscita 50 nsec;
— durata degli impulsi compensata contro variazioni della tensione di alimentazione e della temperatura;
— massima frequenza di ripetizione degli impulsi di uscita 10 MHz.

Il circuito a blocchi (figura 1) data la sua semplicità, non necessita di alcuna spiegazione.

Lo schema logico è quello di figura 2; gli ingressi possono essere o attraverso un NOR a due entrate (piedini 1 e 2) o attraverso un NAND (piedini 3 e 4). Chiaramente l'ingresso richiesto per il trigger è dato da CD $(\overline{A}+\overline{B})$.
R_x e C_x costituiscono la costante di tempo esterna e le uscite; quella « vera » e quella « negata » si trovano rispettivamente ai piedini 8 e 6.

E' da tenere presente, come di consueto, che la tensione di alimentazione di +5 V va applicata al piedino 14 e la massa al piedino 7.

APPLICAZIONI

Multivibratore monostabile

Il circuito di base (figura 3) è un monostabile in cui per ogni impulso di ingresso si ha un impulso di uscita di durata t.

figura 3

E' chiaro che gli impulsi d'ingresso debbono avere la durata t maggiore di 50 nsec e un periodo inferiore a T.
La larghezza T dell'impulso d'uscita dipende unicamente da R_x e C_x secondo la relazione

$$T = 0{,}32\ R_x\ C_x\ \left(1 + \frac{0{,}7}{R_x}\right)$$

dove T è espresso in nsec, C_x in pF e R_x in kΩ.
La capacità C_x deve essere maggiore di 1 nF e la resistenza R_x può assumere valori compresi tra 5 e 50 kΩ.
Qualora fosse necessario usare un condensatore elettrolitico si deve usare lo schema indicato in figura 4 in cui D_1 è un qualsiasi diodo al silicio a bassa dissipazione.
In questo caso, la durata dell'impulso di uscita è circa:

$$T = 0{,}36\ R_x\ C_x\ \left(1 + \frac{0{,}7}{R_x}\right)$$

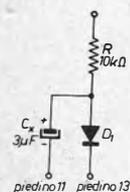
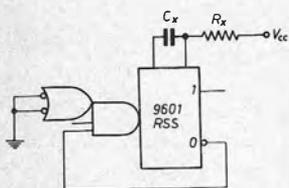
R 10kΩ
C_x 3μF
D_1
piedino 11 piedino 13

figura 4

dove, come sopra, t è espresso in nsec, C_x in pF e R_x in kΩ.
La resistenza R_x deve essere compresa tra 5 e 30 kΩ mentre la capacità C_x può assumere qualsiasi valore.
E' da tenere presente che questo circuito scatta a ogni fronte di discesa d'ingresso.
Non mi sembra opportuno fare degli esempi di applicazione di un multivibratore monostabile in quanto oltre a dire poco di nuovo, annoierei sicuramente qualcuno.

figura 5

Multivibratore astabile

Il circuito base per realizzare un astabile con un 9601 è quello indicato in figura 5.

Questo circuito produce impulsi di uscita di 25 nsec di larghezza e di periodo proporzionale alla costante di tempo R_x C_x.
Usando due 9601 (figura 6) è possibile ottenere un multivibratore astabile in cui la durata degli impulsi dipende unicamente dai componenti passivi R_x, C_x, R_x', C_x' e quindi la frequenza risulta abbastanza stabile sia al variare della temperatura che della tensione di alimentazione.

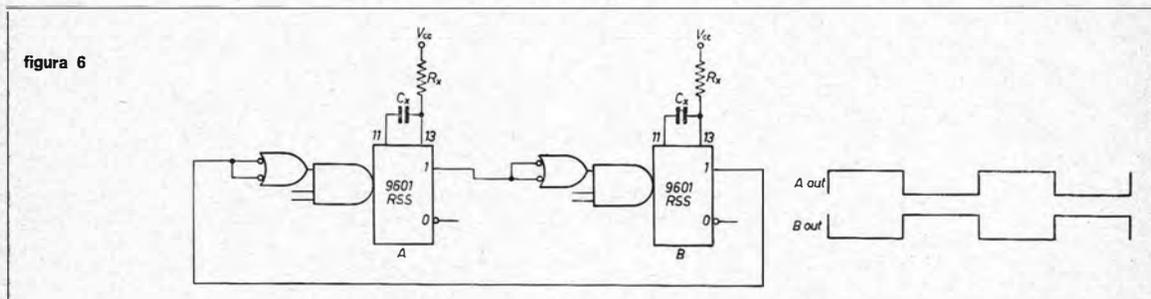



figura 6

figura 7

Con questo astabile è possibile realizzare un economico generatore di impulsi dove è possibile variando una sola delle resistenze (R_x o R_x') regolare la simmetria degli impulsi di uscita.

Convertitore resistenza-frequenza

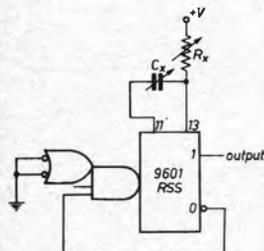
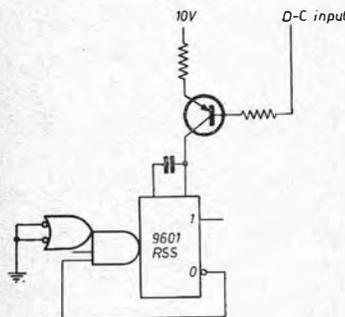
Un'altra applicazione di questo dispositivo è un convertitore resistenza-frequenza o capacità-frequenza.
Usando lo schema di figura 7 che è un diretto derivato di quello di figura 5 si realizza un generatore di impulsi di larghezza 25 nsec e di periodo proporzionale al valore della resistenza R_x se la capacità è fissa, o al valore di C_x se è fissa la resistenza.
E' chiaro che al posto di R_x è possibile sostituire un termistore, una fotoresistenza, ecc.

Convertitore tensione-frequenza

figura 8

Lo schema di figura 8, invece, mostra un convertitore tensione-frequenza molto veloce. Il rapporto tra frequenza massima e minima può arrivare a 10 : 1.
La forma d'onda di uscita è costituita anche qui da impulsi « larghi » 25 nsec.
Questo circuito è particolarmente raccomandabile quando si voglia ottenere un cambiamento rapidissimo di frequenza unito a una buona linearità della funzione V/Hz.

Discriminatore

In figura 9 è lo schema di un convertitore frequenza-tensione.
Al circuito monostabile di partenza è stata aggiunta una rete di integrazione costituita da R_2-C_2 che provvede a integrare gli impulsi di uscita del 9601 ottenendo così un segnale proporzionale alla frequenza di ripetizione degli impulsi di ingresso.

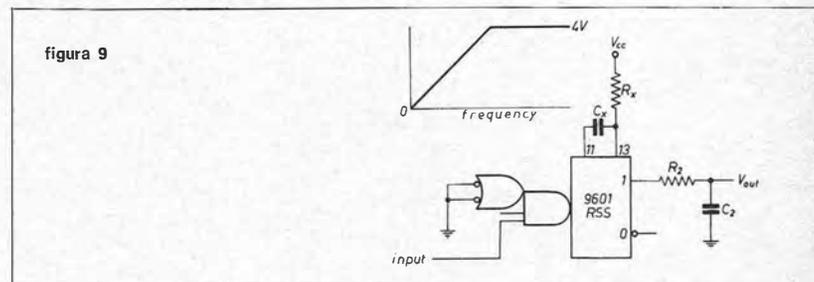
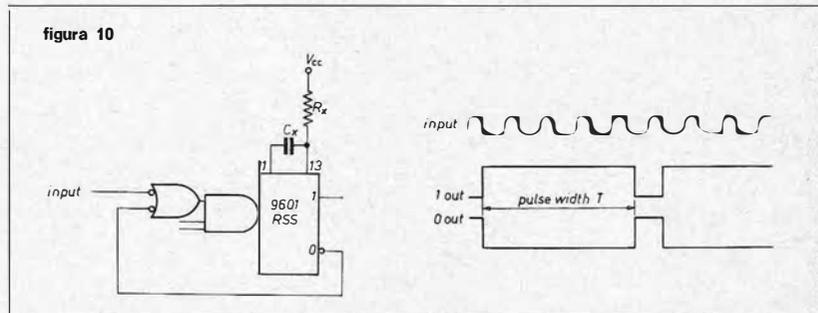



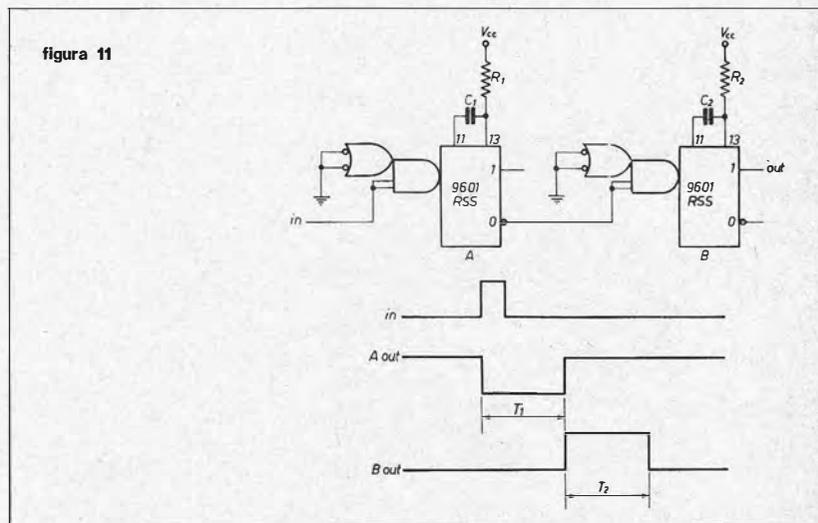
figura 9

Quanto minore è la costante di tempo R_2-C_2, tanto più rapida è la risposta del circuito, inoltre la pendenza della funzione di trasferimento Hz/V è funzione della costante di tempo R_x C_x.

Divisore di frequenza

Un divisore di frequenza un po' insolito è illustrato in figura 10. La durata T è regolata dalla costante di tempo R_x C_x mentre l'uscita « 1 » si trova allo stato alto, la « 0 » si trova bassa, quindi altri impulsi di ingresso non hanno alcun effetto fino a quando la « 0 » non ritorna alta, a questo punto il prossimo fronte di discesa in ingresso fa riscattare il multivibratore, e così via.

Questo circuito presenta il vantaggio di poter avere un numero enorme di rapporti di divisione, cambiando solamente la costante di tempo.

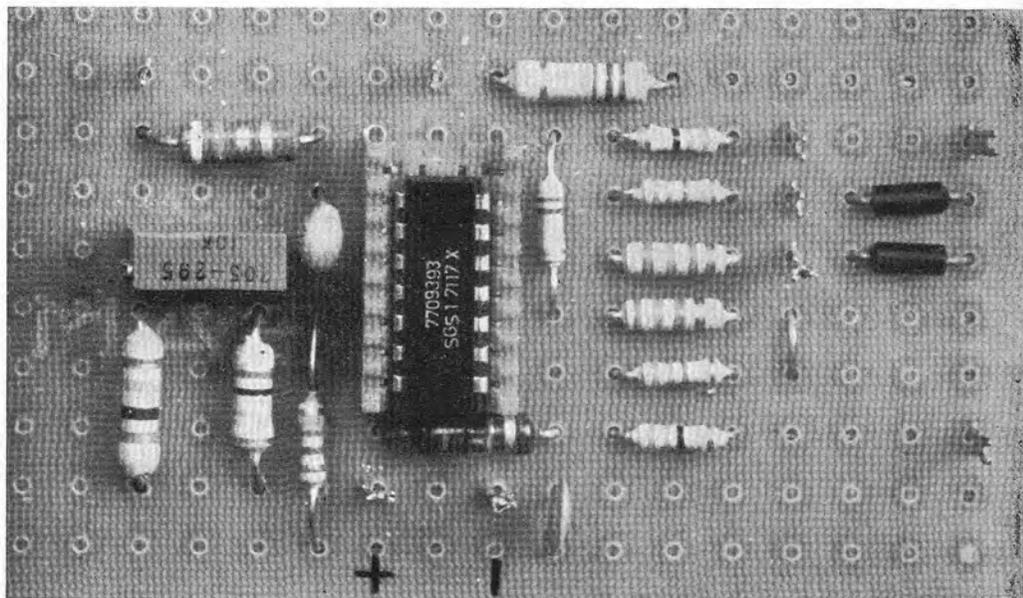
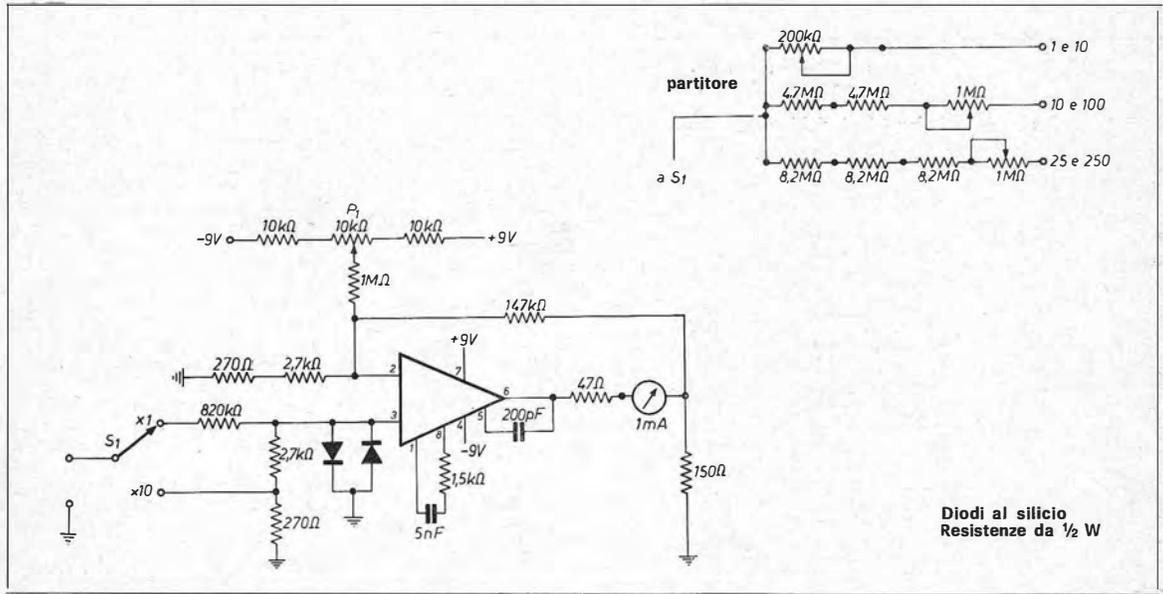
Generazione di impulsi ritardati

Il collegamento in serie di due 9601 (figura 11) consente la produzione di impulsi ritardati rispetto a quelli di ingresso.
Le durate T_1 e T_2 dipendono rispettivamente da C_1 - R_1 e da C_2 - R_2.

Non credo sia necessaria alcuna spiegazione di questo circuito il cui funzionamento per chi mi ha letto sin qui risulta addirittura banale.
Queste sono soltanto alcune delle possibili applicazioni di questo circuito che, oltre alla evidente versatilità, è di costo molto basso e gode della affidabilità caratteristica di tutti i moderni circuiti integrati.

□

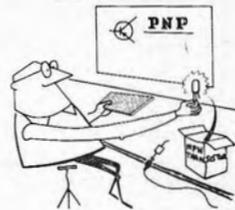
Un'idea per l'impiego del μA709 C

rag. Gianfranco De Angelis

Più di una volta, facendo delle misure di tensione (è un vecchio discorso, ma c'è sempre chi comincia) utilizzando il mio normale tester 20.000 Ω/V mi sono trovato a rilevare un valore abbondantemente diverso da quello dovuto.
D'altronde voler misurare tensioni in circuiti ad alta impedenza con uno strumento avente sensibilità 20 kΩ su 1 V è cosa molto aleatoria, per cui più volte mi sono detto: « mi compro il voltmetro elettronico ».
Ma poi aggiungevo che non lo avrei mai sfruttato tanto da giustificare l'impegno finanziario che comporta un tale acquisto e che in fondo il tester andava benissimo per la maggioranza delle misure.
Conclusione,. passato il primo momento, accantonavo l'idea.
Ma veniamo allo scopo di questa chiacchierata che è quello di darvi una delle tante idee che l'impiego del circuito integrato μA709C suscita.
Prima ancora di venire a conoscenza che la nostra rivista dava, in una delle tante combinazioni di abbonamento un μA709C, mi ero già cimentato nell'impiego di tale prodotto.
Come molti di voi sapranno tale integrato è la versione in dual-line plastica, del TO-18 metallico.
Consultando il manuale « THE APPLICATION OF LINEAR MICROCIRCUITS », volume primo della SGS, avevo trovato che con l'aggiunta di pochi componenti si poteva realizzare un utilissimo « MICROAMPEROMETRO » con fondo scala 1 μA.
Il tutto utilizzando uno strumento da 1 mA e impiegando il μA709C.
Dal microamperometro al voltmetro il passo è breve.
Consideriamo che molti di noi posseggono soltanto il domestico tester e che molti altri non hanno neanche questo; mi è venuta la voglia di passare questa notizia agli interessati: utilizzando il circuito integrato in questione è possibile trasformare, con poca spesa, il suddetto tester in uno strumento da 200 kΩ, se utilizziamo la portata di 5 mA, mentre se adoperiamo la portata da 1 mA la sensibilità diventa 1 MΩ/V. E' da tenere presente che la portata minima dello strumento da utilizzare deve non essere inferiore a 1 mA.

Coloro che posseggono strumenti con sensibilità migliore possono impiegarlo shuntando opportunamente.
Naturalmente chi fosse in possesso di uno strumento separato lo può impiegare senza timore sempre tenendo conto di quanto detto precedentemente.
Ovviamente tale realizzazione può essere migliorata e perfezionata, si potrebbe aggiungere la possibilità di misurare resistenze e tensioni alternate.
Ma questo lo lascio alla vostra buona volontà di sperimentatori.

La portata minima di 1 μA è determinata dall'errore del circuito integrato dovuta alla variazione termica.
Il potenziometro P_1 è usato per azzerare lo strumento. Con tale comando è inoltre possibile ottenere lo zero centrale. Vale a dire, portare l'indice al centro scala per effettuare misure che richiedono una simile caratteristica.
Il tutto è alimentato con due pile da 9 V. Da notare il bassissimo consumo che è di 3 mA.
I diodi all'ingresso servono per proteggere il circuito integrato da sovratensioni.
Ovviamente è opportuno che le resistenze che formano il partitore d'ingresso siano almeno al 5 % meglio all'1 %.
Il deviatore sulla rete d'ingresso serve a moltiplicare per 10 la portata.
Io ho previsto 5 portate 1-10-25-100-250.
Come detto precedentemente, il complessino è facilmente migliorabile e le scale possono essere variate a seconda delle necessità.
i trimmerini posti all'ingresso servono a fare la taratura fine.
Unica raccomandazione che la resistenza da 820 kΩ deve essere saldata con terminale più vicino all'ingresso.

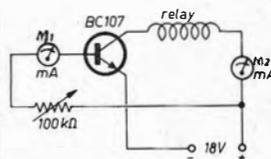
Con questo chiudo augurandovi buon lavoro con le combinazioni di **cq elettronica!**

La pagina dei pierini ©

a cura di **I4ZZM, Emilio Romeo**
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

Si dia fiato alle trombe, si pizzichino le chitarre, si martellino i tamburi!
Finalmente, dopo tanto tempo, è giunta l'ora di comunicare l'esito del concorso da me proposto nel n. 8 di **« cq »**.
Il quesito riguardava, se ve ne ricordate, un BC107 che, con un consumo di 80 mA non scaldava, e con un consumo di 70 mA scaldava parecchio. Le risposte sono state molte, ma di esatte ce ne sono state molto poche.
In sostanza, quasi tutti hanno risposto che con un consumo di 80 mA il relay faceva cadere una certa tensione: la restante tensione si veniva a trovare ai capi del transistor che perciò dissipava 256 mW, senza scaldare perché era al di sotto della sua dissipazione massima (300 mW). Quando il consumo era invece di soli 70 mA la caduta di tensione dovuta al relay era minore, perciò ai capi del transistor vi era una tensione maggiore e quindi la dissipazione era ben maggiore di 300 mW con relativo riscaldamento.
Queste risposte dimostrano che **nessuno** dei Pierini ha fatto delle prove per verificare quanto avevo detto io (se non altro, per il gusto di cogliermi « in castagna »): infatti, se qualcuno avesse fatto dissipare al BC107 anche soli 180 mW, si sarebbe accorto che il poverino scaldava « in una maniera boia »! Mentre dai calcoli di cui sopra risultava che, secondo me, con una dissipazione di 256 mW non scaldava affatto. Evidentemente c'era qualcosa che non quadrava con la soluzione trovata « sul quaderno »: questo « qualcosa » era il fatto che quando il transistor assorbiva 80 mA era **in saturazione**, la caduta di tensione ai suoi capi si aggirava al di sotto di 0,5 V e quindi la sua dissipazione era di pochi mW (ben al di sotto dei 256 mW calcolati!), mentre con un assorbimento di 70 mA il transistor conduceva normalmente, la caduta di tensione ai suoi capi era quasi 2,5 V, la sua dissipazione circa 175 mW, e quindi scaldava (e come!).
Ora, come si potevano ottenere questi diversi assorbimenti senza variare la tensione di alimentazione? Semplicemente variando la polarizzazione di base! Era questo che dovevano dirmi i Pierini, oltre al fatto che il transistor andava in saturazione. Nel mio quesito, quando avevo chiesto « come è possibile ciò? » intendevo riferirmi proprio a come si poteva far variare l'assorbimento senza variare l'alimentazione: naturalmente, non lo avevo detto esplicitamente se no la « velenosità » della domanda andava a farsi friggere, però avevo messo in guardia i lettori, tanto è vero che avevo aggiunto « pensateci bene, chiedete magari in giro ». Tuttavia non scoraggiatevi, se per questa volta è andata così le prossime volte farete molto meglio.
Ma occupiamoci del vincitore, che è stato il più veloce e il migliore fra i **pochi** che hanno risposto esattamente: si tratta di **Gianfranco Toniutti**, di Orvieto Scalo, via A. Costanzi 51.
Questo simpatico ragazzo, oltre a rispondere in modo direi quasi perfetto al quesito, si è preso perfino la briga di scrivere la risposta a stampatello: perciò penso che anche se avesse risposto un po' meno bene avrebbe meritato il premio ugualmente, se non altro per ricompensarlo della fatica supplementare che ha voluto sostenere!
Ecco qui di seguito la risposta premiata, perché tutti possano constatare come si può rispondere correttamente, senza spendere troppe parole inutili. Molte congratulazioni all'amico Gianfranco.

Orvieto 2-8-71

Carissimo Romeo,
Cercherò di spiegare perché il transistor con 80 mA non scaldava, mentre disponendo le cose in modo che il circuito assorbisse 70 mA a momenti il BC107B passava a miglior vita.
Nel primo caso il transistor lavora in saturazione, cioè nella condizione ideale quando deve funzionare, come nel nostro caso quale interruttore. Infatti in saturazione la V_{CES} è minima, minore di 0,5 V, perciò è tollerabile anche un certo valore di corrente senza peraltro che il transistor scaldi, dal momento che la dissipazione nel transistor è data dal prodotto della tensione emittore-collettore (V_{CE}) per la corrente che scorre nel collettore (I_C). Praticamente l'unico limite di dissipazione è dato dalla corrente massima che il transistor può sopportare (nel caso del BC107 circa 100 mA).
Il relay di piccole dimensioni non ce la fa a digerire gli 80 mA x V c.d.t. ai suoi capi, perciò scalda. Che si fa allora? Si riduce l'assorbimento, si porta la corrente assorbita da 80 a 70 mA, ora il relé lavora in condizioni migliori, ma è il transistor che scalda, perché?
Per diminuire la I_C lasciando inalterato il carico e la V_{CC} (alimentazione) si è dovuto agire sulla V_{BE} cioè sulla polarizzazione di base diminuendone il valore, dal momento che V_{BE} determina il punto di lavoro del transistor ora quest'ultimo non lavora più in saturazione e la caduta di tensione fra collettore ed emittore (V_{CES}) sale a valori maggiori di 0,5 V, ciò che determina il riscaldamento del transistor anche con una corrente minore di 80 mA. Una soluzione sarebbe quella di ridurre la V_{CC}: resta da vedere se il relay ce la fà a scattare con una tensione minore.
Infine, poiché credo che ora qualcuno sarà tentato dalla voglia di provare a mandare in saturazione un BC107, ecco lo schemino di come si possono disporre le cose:
Attenzione al potenziometro da 100 kΩ, fate attenzione a non portarlo a valori troppo bassi: è bene che la corrente di base non superi i 2 mA per evitare la morte prematura del « tripode » sotto esperimento.
Nelle prove da me fatte ho visto che la resistenza del relay era 175 Ω invece dei nominali 185, e infatti i conti quadravano con le misure eseguite. A tal proposito uno dei « non solutori » ha avuto una specie di lampo di genio, che però non lo ha condotto alla giusta soluzione, e mi ha scritto: Lei ha avuto una notevole fortuna nell'usare un relay da 185 Ω, perché in entrambi i casi il transistor avrebbe superato il limite dei 300 mW con valore inferiore. Provate anche voi a rifare i calcoli (come avevate fatto, sbagliando) e vedrete che è vero: provate per esempio con valori di 180 Ω o meno.

A pensarci, è stata una combinazione straordinaria che io avessi sotto mano un relay proprio da 185 Ω, valore che faceva saltar fuori quel 256 mW che ha tratto in inganno quasi tutti. Però avrei voluto vedere cosa sarebbe successo se io avessi usato un relè da 150 Ω: è ovvio che col transistor in saturazione non si sarebbe avuto nessun aumento di temperatura, a causa della sua dissipazione minima, mentre dal calcolo risultava che tale dissipazione doveva essere di ben 480 mW, e ciò in aperto contrasto a quanto affermavo io, e ciè che il transistor non scaldava. Ma forse in questo caso i Pierini avrebbero messo l'acceleratore sulle loro cellule grigie e avrebbero risolto correttamente il problema.

Pierinata 089 - Ecco, questa è la volta di una **pierinata gigante.**
Chi l'ha commessa è nientemeno... ehm... lo dico?... non offenderò qualcuno?... Bè, lo dico, accada quel che accada... il Pierino di turno è la famosa rivista **cq elettronica** che a pagina 1068 del n. 10 ci fa sapere come per misurare accuratamente delle resistenze e dei condensatori ci voglia un « buon booster ». E' chiaro che l'articolista intendeva dire un buon **tester** e chissà per quali misteriose ragioni si è trasformato in booster: su questa svista ha preso lo spunto il romano **Gian Francesco Tartaglia** per inviarmi una lettera molto spiritosa scritta con lo stile di Jerome K. Jerome (quello di « Tre uomini in barca ») in cui narra la sua ostinazione a voler comprare un booster, atto a misurare quattro resistenze e due condensatori, e le peripezie che ne nascono. Io, complimentandomi molto con l'autore, e ringraziandolo di essersi rivolto proprio a me, non posso fare altro che dare un piccolo premio all'Autore e trovare un po' di spazio disponibile per pubblicare l'intera lettera a sollazzo dei più giovani.

Pregiatissimo Sig. Romeo,

infinite sono le disavventure dei Pierini ma credo che a nessuno sia mai capitato di voler acquistare mezzo missile per migliorare il sintonizzatore del proprio complesso « parahi-fi » eppure a me stava per capitare... ma andiamo avanti con ordine.
Tutto è cominciato l'undici ottobre.
Mentre, salendo le scale di casa, sfogliavo il n. 10 di cq lo sguardo mi è caduto a pagina 1068 dove la miglioria da apportare ai telaietti Philips sembrava essere stampata proprio per me.
Subito mi affanno intorno, recupero i materiali, taglio, incollo, faccio sfrigolare lo stagno e poi escono le dolenti note: nella fretta mi sono dimenticato del booster!
Corro alla GBC; chiedo un booster; me ne richiedono le caratteristiche; rispondo: « idoneo a misurare quattro resistenze e due condensatori ».
A questo punto ho capito quello che deve provare Calimero!
Soltanto che lui è nero e io invece mi sentivo di fuoco fin sulla punta delle orecchie sotto gli sguardi stupefatti e le risa ironiche degli astanti. Corro a casa, sicuro di aver letto male; controllo, faccio rileggere anche a un amico che ci vede bene perché ha un paio di occhiali che a prima vista sembrano due periscopi.
Nulla! O meglio, c'è scritto proprio « booster ».
Ritorno al negozio e chiedo spiegazioni. Riesco così a sapere che di solito per booster si intende, in ogni sua accezione, un apparecchio incrementatore delle prestazioni di un qualsivoglia impianto.
Chiedo allora, in particolare, quali applicazioni abbia in elettronica. Mi rispondono che è l'abbreviazione di « positive booster » che sta ad indicare un amplificatore RF che, collegato in prossimità della antenna ricevente (per evitare l'aumento della figura di rumore) alla linea di discesa compensa l'attenuazione introdotta da quest'ultima oppure quella introdotta dai resistori di disaccoppiamento che chiudono le discese degli impianti centralizzati.
Me ne propongono uno con guadagno 25 dB e figura di rumore di 5 dB che io rifiuto perché oltre a costare troppo non mi sembra idoneo a svolgere il compito che gli voglio affidare anche perché i morsetti fra ingresso e uscita sono quattro, e io non so come collegare i quattro resistori e le due capacità.
Il mio amico (con gli occhiali da palombaro) non si scoraggia. E' un tipo che ha viaggiato molto e mi dice che mentre aspettava il treno a Pisa aveva sentito due ferrovieri parlare di un booster.
Cerco sull'elenco, chiamo l'ufficio informazioni di Roma-Termini, insisto, mi faccio passare il dirigente di servizio. Lui all'inizio nicchia, dice che non può, che c'è lo sciopero, poi si commuove e si convince a dirmi che l'alienazione dei macchinari anche se in disuso delle Ferrovie dello Stato può avvenire soltanto a mezzo di asta pubblica e che non sa quendo si debba bandire la prossima.
Gli chiedo che almeno mi dica come è fatto questo benedetto coso. Mi spiega che è una motrice ausiliaria a vapore che aziona il carrello posteriore di una locomotiva.
Replico che non è quello il booster che mi necessita. Senza perdersi di coraggio mi indirizza a un suo amico, ingegnere aeronautico, che, dice, può aiutarmi. Poco ci manca che mi rifili un propulsore (endoreattore a carburante solido) del peso di qualche tonnellata che, dice, usano per potenziare i motori principali dei missili in fase di lancio. E come insisteva! Non voleva intendere ragioni!
Eppure io cercavo di fargli capire che usandolo non avrei selezionato le mie resistenze e capacità ma le avrei ridotte in fumo. Quando ha visto che stavo per abbandonare il campo ha detto che se proprio non volevo quello, se ero incensurato, non progettavo un « golpe », avevo l'autorizzazione della questura, poteva darmi una carica detonante ausiliaria che viene posta tra innesco e detonatore nella catena pirica e che senza alcun dubbio è chiamata anch'essa booster.
Ho tagliato corto dicendo che avevo tutti i requisiti ma non avevo il nulla-osta dei Vigili del Fuoco.
Mi sentivo distrutto, affranto! Perfino il rubinetto dell'acqua con il suo monotono picchiettare (non mi ha mai dato fastidio e goccia ormai da quasi quindici anni) mi faceva impazzire. Imbottito di cuscini per attutire i suoni (mai come in quel momento desideravo una camera anecoica) attendevo con ansia l'idraulico. Questi, toltomi dall'impaccio, con il suo allegro vernacolo fiorentino ha cercato di carpirmi il segreto che mi aveva distrutto. Saputolo, il suo volto si è fatto radioso e dopo una sonora risata mi ha schiacciato con questa frase: « Oh l'è tutto bello e risolto! Ovvìa! Ho quanti booster ella vole al mio magazzino con raccordi da 3/4 e 1/2 pollice non c'è che l'imbarazzo della scelta. Li installo negli impianti termici e frigoriferi per... ».
Non ha potuto finire perché se non infilava a gran velocità la porta non so quale tipo di booster avrebbe potuto risollevarlo da terra dove l'avrei schiacciato. Comunque decido di portare il segreto nella tomba e di non chiedere al fornaio o al barbiere quale tipo di booster abbiano in serbo per me. Vergognandomi (con il capo coperto di cenere chiedo misericordia per l'inadempienza alle istruzioni impartite) come un verme mi sono recato ad acquistare dei componenti al 2 %. Il commesso ha farfugliato che potevo prenderne qualcuno in più e selezionarli con un certo « ponte di Wheastone » e un certo « ponte di Wien », ma io ho lasciato perdere.
Ho pensato che con questi chiari di luna portandomi due ponti a casa (o in cortile se sono così grandi da non passare dal portone), ora che siamo in inverno, va a finire che dopo il primo nubifragio una bella alluvione non me la toglie nessuno.
Cordiali saluti e non faccia troppi « calcoli » soprattutto ora che è uscito dall'Ospedale: possono far male al fegato!

notiziere
I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

I nuovi regolatori di tensione a circuiti integrati della RCA

Sulle nostre pagine sono comparsi frequenti scritti sui regolatori di tensione a semiconduttori, quindi riteniamo superfluo per il lettore ripetere qui la teoria della regolazione di tensione con elementi allo stato solido.
La RCA ha presentato recentemente l'integrato CA3085 che, in un unico modulo « monolithic silicon », è in grado di regolare tensioni da 1,7 V a 46 V.
Le correnti e tensioni massime sono:

12 mA, 26 V per il tipo CA3085
100 mA, 36 V per il tipo CA3085A
100 mA, 46 V per il tipo CA3085B

Applicazioni

- — Regolatore di tensione in shunt
- — Regolatore di corrente
- — Regolatore di tensione con switching incorporato
- — Regolatore di tensione per forti erogazioni di corrente, con transistore di potenza aggiunto esternamente
- — Regolatore di potenziali positivi e negativi, per l'alimentazione di amplificatori operativi
- — Regolatore « Dual Tracking ».

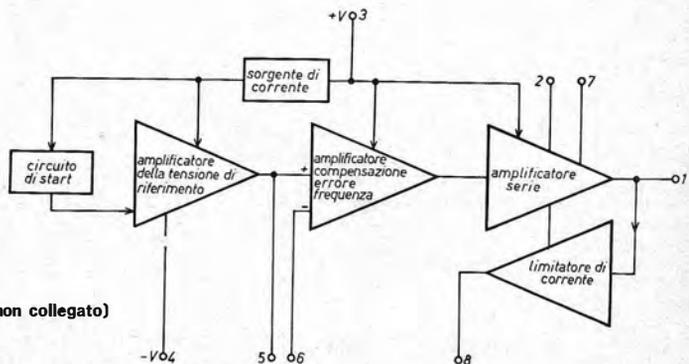
Descrizione

Il modulo ha 8 fili di uscita, la custodia è del tipo T05.
In figura 1 vedesi lo schema a blocchi, da esso si deduce che l'integrato, oltre alle funzioni di regolatore di tensione assolve funzioni ausiliarie e autoprotettive come compensazione alle variazioni di frequenza, protezione contro i corto-circuiti nel carico, limitazione di corrente entro i massimi valori ammessi, pilotaggio di un booster.
Queste caratteristiche rendono il CA3085 e derivati passibile di un vasto numero d'applicazioni; la temperatura ambiente va da —55 °C a +125 °C.

figura 1

Schema a blocchi del CA3085

1 terminale della tensione regolata
2 terminale del booster di corrente
3 terminale della tensione ingresso NON regolata
4 terminale comune del —V
5 terminale della tensione di riferimento (di norma non collegato)
6 terminale dell'ingresso invertito
7 terminale di compensazione e inibizione esterna
8 terminale del limitatore di corrente

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

	unità	CA3085			CA3085A			CA3085B		
		min	tipica	max	min	tipica	max	min	tipica	max
corrente di riposo	mA		3,3	4,5		3,65	5		4,05	7
tensione ingresso	V	7,5		30	7,5		40	7,5		50
max tensione resa	V	26	27		36	37		46	47	
min tensione resa	V		1,6	1,8		1,6	1,7		1,6	1,7
corrente limite	mA		96	120		96	120		96	120
regolazione	% volt resi		0,003	0,1		0,035	0,6		0,035	0,6
regolazione del ripple	dB		56			56		50	56	
resistenza uscita	Ω		0,075	1,1		0,075	0,3		0,075	0,3
coefficiente di temperatura della tensione di riferimento	%/°C		0,0035			0,0035			0,0035	
tempo di ritorno al valore normale dopo un transitorio										
turn ON	µs		1			1			1	
turn OFF	µs		3			3			3	

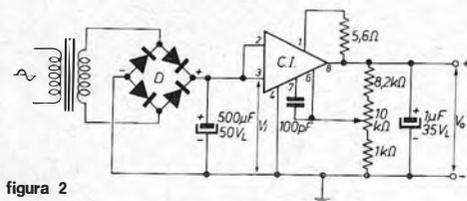



figura 2

D ponte di quattro diodi 1N3193 o similari
V_i vedasi caratteristiche elettriche
Corrente utile: coi modelli A e B da 0 a 90 mA
V_o agendo sul potenziometro da 10 kΩ può variare fra 2,5 e 20 V
Regolazione 0,2 % per transitorii di carico o di rete
Ripple 0,5 mV al max carico
Integrato CA3085-A-B

figura 4

Regolatore di corrente da 2 A
Integrato CA3085A o CA3085B
Q transistore NPN da 2 A, ad esempio 2N3772
R_x tipica 6 Ω ovvero $0,7/I_{base\ di\ Q}$ (in A)

R_1 si ricava dalla $I_{nel\ carico} = \frac{1,6}{R_1}$

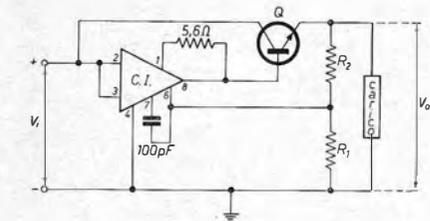



figura 3

Regolatore di tensione per correnti maggiori di 0,1 A
Integrato CA3085 o derivati
Q transistor NPN 2N5497 o similare

$$V_o = 1,6 \left(\frac{R_2 + R_1}{R_1}\right)$$

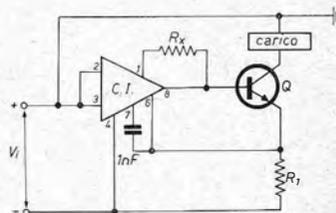
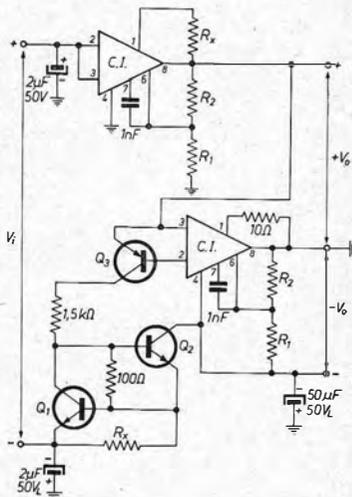



figura 5

Alimentazione con $+V_o$ e $-V_o$ flottanti, tipico per amplificatori operativi
Integrato CA3085 o derivati
Q_1 NPN 2N2102 o simili
Q_2 NPN 2N3772 o similare che possa ammettere la corrente del carico
Q_3 PNP 2N5322 o simile
R_x tipica 6 Ω
$+V_o$ e $-V_o$ rispettivamente $= \frac{R_1 + R_2}{R_1}$

NOTE

1. **Regolazione:** detta V_o la tensione resa; V_i la tensione ingresso, si hanno le relazioni:

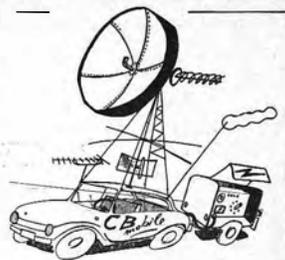
$$\text{Regolazione rispetto al carico} = \frac{\delta V_o}{\delta V_o \text{ (iniziale)}} \times 100\ \%$$

$$\text{Regolazione rispetto alle variazioni della rete} = \frac{\delta V_o}{[V_o \text{ (iniziale)}] \cdot [\delta V_i]} \times 100\ \%$$

2. **Rejezione del ripple:** significa la effettiva riduzione della tensione di ondulazione residua, dopo il filtraggio.
Esempio: se il ripple della tensione non regolata è di 330 mV e la rejezione presentata dal regolatore è di 50 dB, nella tensione regolata (in uscita dal CA3085B) avremo un ripple ridotto a un millivolt; pertanto, il filtraggio a monte del regolatore può essere grossolano, ad esempio un semplice condensatore da 500 µF, 50 V_L dà un ripple di mezzo millivolt.

Citizen's Band ©

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

a cura di **Adelchi Anzani**
via A. da Schio 7
20146 MILANO

« CITIZEN'S BAND RADIO SERVICE »

A partire da questo numero vedremo di darvi un'ampia panoramica su questo servizio essenziale e sulla sua distribuzione attuale nel mondo.
Inizieremo, per amor patrio, dallo sviluppo legale della Citizen's Band in Italia. Un primo tentativo fu fatto dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni qualche anno fa nel concedere la frequenza dei 29,700 MHz ad uso esclusivo di diletto e gioco. Infatti gli apparati utilizzanti detta frequenza, che debbono avere stampigliati sul retro gli estremi dell'autorizzazione ministeriale, sono usati solo come giocattoli, cioè sono dei veri radiogiocattoli con caratteristiche tecniche comunque ben precise:

a) frequenza di emissione: 29,700 MHz;
b) tolleranza di frequenza: non inferiore a $\pm$ 5.10^{-4};
c) tipo di emissione: modulazione di frequenza o di ampiezza;
d) potenza massima assorbita dal circuito anodico dello stadio finale del trasmettitore: non deve superare 10 mW in assenza di modulazione;
e) licenza: nessuna formalità è richiesta per l'uso di questi apparecchietti che dovranno essere di dimensioni ridottissime e purché vengano rispettati i canoni iniziali d'impiego.

Col passare del tempo però le esigenze si son fatte sempre più vive. Fra le varie case costruttrici italiante e i tanti commercianti che hanno importato legalmente dagli Stati Uniti d'America, dalla Germania, dalla Svizzera e soprattutto dal Giappone nuovi apparati operanti sui 27 MHz, il Ministero delle Poste e Telecomunicazioni si è trovato di fronte a un problema gravissimo e delicatissimo che è quello di come regolarizzare tutto questo traffico lecito di nuovi apparecchi importati, venduti e acquistati da migliaia e migliaia di cittadini altrettanto lecitamente.
In attesa di una ben più vasta regolamentazione (vedi proposta di legge n. 3454 dell'On. Zamberletti), ancora allo studio presso la X Commissione Trasporti e con già il parere favorevole della II Commissione degli Interni e della IV Commissione Giustizia e della V Commissione Bilancio, il Ministero PT ha cominciato con l'elargire piccole porzioni di questa banda di frequenza che va dai 26,965 MHz ai 27,255 MHz.

E' bene qui aprire una parentesi e precisare che secondo la Convenzione di Ginevra è facoltà del Ministero delle Poste e Telecomunicazioni Italiano concedere l'uso di detta banda a chi, persona o ente, ne faccia richiesta, purché l'utilizzo della stessa non implichi il servizio d'amatore altrimenti definito e regolamentato, e non vada a contrastare con il normale servizio pubblico di telecomunicazioni (ponti radio privati e comunicazioni telefoniche: anch'essi con regolamentazione a parte).

Riprendendo l'argomento, per un attimo tralasciato, è possibile infatti usufruire, dietro versamento di un canone annuo di lire mille, di apparecchi ricetrasmettitori della potenza massima di un watt assorbita dallo stadio finale del trasmettitore, della frequenza dei 27,120 MHz a scopo di radiocomando di aeroplani e automobiline, e ancora come telecomandi di apertura di porte di garages, etc.
E' stato recentemente inventato, operante su detta frequenza, un efficace dispositivo di segnalazione per gli automobilisti, quale aiuto a risolvere i mille problemi del traffico. Si tratta infatti di un dispositivo di grande interesse per chi va in macchina e che potrebbe risolvere i problemi del traffico soprattutto in condizioni di nebbia o scarsa visibilità.

L'apparecchio è un piccolo ricetrasmettitore a onde ultracorte in grado di emettere dei segnali che, captati dalle altre vetture nel raggio di 150 metri, vengono trasformati in segnali acustici di tonalità variabile al fine di indicare un vero pericolo o un invito alla prudenza.
Il trasmettitore, a 5 transistor più uno zener, è in grado di inviare almeno due segnali in bassa frequenza a 400 e 1000 Hz che vengono captati dai ricevitori come fischi: uno a tonalità molto bassa e l'altro a tonalità molto acuta.
Il ricevitore a 6 transistor è del tipo normalmente usato per onde corte, desensibilizzato al fine di non ricevere eventuali trasmittenti agenti sulla stessa banda o disturbi generati dall'auto stessa. Le funzioni di questo dispositivo sui 27 MHz, selezionabili mediante un commutatore, sono diverse. Per informazione e curiosità vi riportiamo le principali: segnalazione di ingombro pericoloso, segnalazione di veicolo in corsia di emergenza, segnalazone di frenata, segnalazione acustica.
Il Ministero PT ha anche concesso l'uso dei 27,120 MHz agli Ospedali e alle grandi aziende, che li utilizzano con scopi di cercapersone.
Ma la buona volontà dell'Amministrazione PT non si ferma qui.
E' infatti concesso l'uso, a partire dal luglio 1970, del canale 1 della Citizen's Band, pari a 26,965 MHz, per la salvezza delle vite umane in mare nella nautica da diporto.
Vi illustriamo qui un modello-concessione atto all'uso di quanto su esposto.

CONVENZIONE

Il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, che nel corso del presente atto, sarà indicato per brevità l'Amministrazione P. T., rappresentato dal

....

concede al .... situato

alla banchina ....

rappresentata dal ....

l'impianto e l'esercizio di un sistema di radiocollegamenti diretti a garantire la sicurezza dei natanti in navigazione.
I suddetti radiocollegamenti saranno realizzati mediante l'installazione di una stazione fissa a terra, ubicata sul pontile di attracco, e l'impiego di radiotelefoni, da cedersi singolarmente, dietro richiesta, per l'uso temporaneo a bordo dei natanti che ai sensi delle vigenti disposizioni non abbiano l'obbligo della stazione radiotelegrafica o radiotelefonica.

Art. 1

L'esercizio della stazione costiera e dei collegamenti di cui all'articolo precedente, sarà limitato al periodo 1° aprile - 30 ottobre di ciascun anno. In caso di esercizio per altri periodi limitati dell'anno, dovrà essere richiesta speciale autorizzazione preventiva.
Le apparecchiature della stazione costiera dovranno essere atte a ricevere sulla frequenza di 2182 Kc/s, ed a ricevere e trasmettere sulla frequenza di 26965/27255 Mc/s con due ricevitori distinti.
La frequenza 2182 Kc/s dovrà essere utilizzata unicamente per l'ascolto di sicurezza.

Art. 2

La stazione costiera dovrà essere usata da operatori muniti almeno di certificato limitato di radiotelefonista.
Il .... dovrà segnalare all'Amministrazione P.T. le persone adibite al servizio della stazione costiera.

Art. 3

Presso la stazione costiera dovrà essere tenuto un apposito giornale di stazione ove l'operatore registrerà gli estremi delle conversazioni (data e ora del messaggio, nome del natante).

Art. 4

Tutte le stazioni oggetto del presente atto dovranno essere impiegate esclusivamente per collegamenti riguardanti la sicurezza dei natanti in navigazione, restando assolutamente vietata qualsiasi comunicazione di natura privata e per conto terzi.

Art. 5

Gli apparecchi da cedere temporaneamente alle imbarcazioni, dovranno essere contrassegnati da un numero di matricola.

Art. 6

Il .... dovrà tenere un registro di carico sul quale saranno inscritti tutti gli apparati di dotazione.
La consegna dell'apparato all'utente avverrà mediante la compilazione di un bollettario con matrice e contromatrice, secondo il modello allegato. Nello stesso bollettario sarà registrata la restituzione dell'apparato.
Ogni bollettario dovrà essere timbrato e firmato su ciascun foglio dall'Amm.ne P. T., alla quale devono essere restituiti i bollettari esauriti.

Art. 7

La concessione è accordata alla condizione della completa osservanza da parte del .... delle clausole del presente atto, nonchè di tutte le vigenti disposizioni in materia di radiocomunicazioni e di quelle che potranno essere in seguito emanate.

Art. 8

Per ragioni attinenti all'ordine pubblico, alla difesa militare o per altre necessità determinate da casi di emergenza, l'Amm.ne P. T. potrà su richiesta rispettivamente anche dell'Autorità di P. S., della Marina Mercantile e delle Amministrazioni militari competenti, disporre la sospensione del servizio, temporaneamente ed a tempo indeterminato od anche assumere la diretta gestione degli impianti.
Il relativo provvedimento non darà luogo nè ad indennizzi nè ad altri oneri a carico dello Stato.

Art. 9

Il .... dovrà curare sotto la propria responsabilità che comunicazioni estranee al servizio oggetto della presente concessione, eventualmente ricevute dagli apparati sia di terra che di bordo, non siano divulgate o portate a conoscenza di chicchessia.
In caso di infrazione, salvo eventuali sanzioni amministrative, il diretto contravventore incorrerà nelle eventuali sanzioni penali per la violazione del segreto della corrispondenza.

Art. 10

La stazione fissa a terra è obbligata a effettuare giornalmente ed in modo continuativo l'ascolto di sicurezza con il seguente orario: 8,30 - 20,30.
Il ricevitore di cui all'art. 1 predisposto sulla frequenza di 2182 KC/S, da utilizzarsi esclusivamente per l'ascolto, deve essere collegato, con altoparlante. In caso di ricevimento da parte della stazione costiera di messaggi di emergenza o di pericolo, trasmessi da qualsiasi nave in navigazione, l'operatore ne dovrà immediatamente informare le locali Autorità Marittime ai fini dello apprestamento delle necessarie ed urgenti operazioni di soccorso.

Art. 11

L'Amministrazione P.T. non assume alcuna responsabilità in relazione al funzionamento degli impianti ed alle sue conseguenze compresi gli eventuali danni ed infortuni al personale operatore ed a terzi.

Art. 12

L'Amministrazione P.T. si riserva la facoltà di fare eseguire ispezioni dai propri funzionari allo scopo di accertare se sia stato ottemperato alle disposizioni di cui al presente atto.

Art. 13

La concessione avrà la durata di tre anni a decorrere dalla data del decreto di concessione e sarà prorogabile alla scadenza, anno per anno, per altri tre anni.

Art. 14

La stazione fissa a terra non potrà effettuare collegamenti relativi al traffico commerciale (privato).

Art. 15

In caso di infrazione degli obblighi della presente convenzione, l'Amm.ne P.T. potrà applicare a titolo di penale a carico del concessionario il pagamento di una somma non superiore a L. 50.00, e nei casi più gravi, revocare la concessione e, ove lo ritenga opportuno, sigillare parte o tutti gli apparati per maggiore garanzia della sospensione del servizio.

Art. 16

Il .... in conformità dello art. 171 del Codice P.T. corrisponderà all'Amm.ne P.T. il canone annuo nella misura di L. 50.000 per la stazione costiera e di L. 5.000 per ogni radiotelefono da installarsi a bordo dei natanti e la cui consistenza iniziale dovrà essere comunicata dal concessionario all'Amm.ne P.T. al momento in cui avrà effetto la concessione.

Parimenti dovrà essere data subito notizia all'Amministrazione P.T. delle variazioni apportate successivamente a tale consistenza (in aumento o in diminuzione), in modo da consentire il conguaglio del canone che sarà effettuato improrogabilmente alla fine di ogni anno.

Il pagamento del canone, o del relativo rateo, dovrà essere eseguito, a mezzo di conto corrente postale, al momento del rilascio della concessione, per il primo anno, ed entro il 31 gennaio, per gli anni successivi.

In caso di ritardo nel pagamento del canone sarà dovuta all'Amministrazione P.T., in ragione delle somme non corrisposte, un'indennità di mora pari al tasso annuo del 5% ferma restando per l'Amm.ne la facoltà di applicare la penale prevista dal precedente articolo 15.

Il .... in virtù dell'art. 172 del Codice P.T., costituirà un deposito cauzionale per l'importo di L. 50.000 da versarsi su un libretto postale di risparmio a garanzia della regolare osservanza degli obblighi della presente convenzione.

Roma, lì

p. L'Amministrazione P.T.
L'Ispettore Generale Superiore
delle Telecomunicazioni

Il Concessionario

NORME PER L'UTENTE

La presente licenza di esercizio, dovrà essere esibita dietro richiesta, alle Autorità governative di controllo.

La stazione radio di bordo potrà essere usata per ragioni attinenti alla sicurezza della navigazione, escluso qualsiasi traffico di corrispondenza commerciale.

Nessuna comunicazione estranea, eventualmente ricevuta, dovrà essere divulgata o portata a conoscenza di chicchessia.

Per accettazione: l'UTENTE

ALLEGATO

Facsimile del bollettario di consegna a madre e figlia, da tenersi dal concessionario per la cessione temporanea dei radiotelefoni.

LICENZA PROVVISORIA DI ESERCIZIO PER STAZIONE RADIOTELEFONICA

Nome dell'imbarcazione ....

Porto d'iscrizione ....

Matricola .... Utente ....

.... Abitante a ....

Via .... Documento d'identità ....

Tipo e Matricola dell'apparecchio ....

La presente licenza provvisoria decorre dal momento della consegna dell'apparecchio avvenuta il .... ore .... e dovrà essere riconsegnata unitamente all'apparecchio.

Vidimazione Ministero P.T.

p. Il Servizio Soccorso
Marittimo

Questa, amici, è la situazione attuale della Citizen's Band italiana.
Nel prossimo numero vedremo di descrivervi invece le possibilità e soprattutto la realtà della CB negli Stati Uniti d'America, le norme e le disposizioni emanate dal massimo organismo americano che in quella nazione la regolamenta: the Federal Communications Commission.

* * *

Dalla « Radio Minnesota »

Nel quadro dei problemi della banda CB e del suo miglioramento tecnico, mi sia concesso di poter dire la mia, sperando che sia di aiuto a chi abbia dei dubbi su alcuni argomenti che affronto punto per punto.

ANTENNA: come si sa, questa parte di una stazione come si deve riveste il ruolo più importante: essa deve essere tarata esattamente sulla frequenza che si desidera ricevere e più ancora su quella sulla quale si desidera trasmettere: deve quindi essere anche tarata per il minimo ROS che si riesca a ottenere; per fare ciò, un adatto misuratore deve essere inserito proprio sotto l'antenna in discussione e non fra trasmettitore e cavo di risalita. Una misura di ROS = 1/1 ricavata in questo punto non significa altro che il cavo e antenna formano un circuito risonante, ma è noto che l'**antenna** deve risuonare sulla frequenza e **non** anche il cavo. Ciò può essere fonte di TVI.
Un giusto sistema di taratura è particolarmente valido per antenne del tipo militare o comunque a stilo: è noto che uno stilo è una antenna per la quale è estremamente difficile determinare l'impedenza caratteristica; diventa quindi vitale per esso una taratura pignola all'estremo.
La linea di discesa può essere lunga quanto si crede; o meglio quanto è strettamente necessario. Tutt'alpiù, si può controllare anche alla fine del cavo che il ROS non sia variato di molto (per quanto anche esso forma un circuito risonante con l'antenna, ma è necessario che esso... risuoni il meno possibile!).
L'antenna deve avere una terra efficiente sia agli effetti della capacità di radiazione che a quelli che nulla hanno a che vedere con la trasmissione (temporali).
L'argomento merita senz'altro pagine di chiacchierata, ma i fondamenti, sono questi; da aggiungere c'è solo che l'antenna merita tutte le attenzioni, compresa una buona manutenzione e controllo periodici (isolamento).

« BARACCHINI O BARACCONI »: specialmente per i primi un piccolo aggiustamento al circuito di adattamento finale non guasta senz'altro; non bisogna dimenticare che essi sono adattati in sede di produzione su carico fittizio che ben si differenzia dalle antenne che verranno poi usate, quindi... cacciavite (non metallico) ma con discrezione e un po' di manico... (se non ce l'avete fatevi aiutare).
Lo scrivente è a disposizione della rubrica.

MICROFONI E PREAMPLIFICATORI: i microfoni devono essere scelti fra quelli adatti alla fonia, devono cioè poter riprodurre tutte le frequenze comprese fra i 300 Hz e i 3 ÷ 3,5 kHz andando oltre queste frequenze diventa frequentissimo il fenomeno dello « splatter », cioè della deriva in frequenza verso l'alto e verso il basso.
Analogo ragionamento vale per quella diabolica invenzione che è il **«preampli»:** esso serve per portare la modulazione il più vicino possibile al 100 %, ma a volte esso va anche oltre ed ecco i guai: superando il 100 % si va oltre la dissipazione massima del finale RF e tenendo duro nel modulare può accadere che il finale RF dichiari QRT causa superlavoro ed ecco il CB nei guai: improvvisamente non « esce più »: come mai? Egli non se lo spiega, ma un rapido controllo all'oscilloscopio gli farebbe vedere perché è accaduto.
Oppure può accadere che tutto lo stadio BF venga pilotato oltre le sue possibilità: due vie: **prima,** lo stadio BF è largamente dimensionato, allora esso regge e invia allo stadio RF più corrente di modulazione del necessario e se ce la fà, bene, altrimenti... QRT! (e non bisogna dimenticare che i baracchini il più delle volte sono costruiti con criteri industriali che nulla hanno a che vedere con l'abbondanza, anzi!). **Seconda via:** lo stadio BF **non** è largamente dimensionato, e allora succede che si arriva al trasformatore di modulazione con una corrente di pilotaggio troppo alta e quando si supera il massimo ammissibile per il diametro del filo o per il ferro, esso si satura, bloccandosi sotto i picchi di modulazione; di qui modulazione distorta, alterata e... « splatters », sempre! Qualcuno che trasmette o meglio che riceve vicino a un altro che modula con simili preampli ne saprà sicuramente qualcosa.
Non dimentichiamo un'altra cosa, che gli splatters sono sempre causa di deriva in frequenza e di emissione di armoniche che normalmente se non latenti, hanno un livello accettabile; perché andarli a sollecitare e irrobustire per poi causare anche TVI che non farebbero altro che irritare il vicino?
C'è un altro particolare sui preampli con tante manopoline da far girare: troppo spesso la laboriosità di essi obbliga a messe a punto laboriose che mettono a dura prova la pazienza del vostro corrispondente, quasi sempre compiacente; poi una certa sera una manopolina si è spostata: altre richieste di controlli e di prove ed ecco che si diventa di colpo « pesanti », il vostro corrispondente non vi dà più l'OK o finge di non capirvi.

Non spingete l'*ALIMENTAZIONE* oltre il massimo indicato (in genere 12-13 V). Tutti gli inconvenienti o magagne **aumentano!** Usate un alimentatore adatto, e per « adatto » intendo uno che possa portare con tutta tranquillità il doppio della corrente input del generatore di portante in assenza di modulazione, perché poi modulando la corrente richiesta sale, e sale con picchi rapidi che non si leggono con un normale tester: se non si provvede a ciò ci si trova senza spiegarselo con una modulazione che sotto i picchi va verso il negativo, poi uno magari se la va a prendere col venditore, che semmai ha il torto di aver fornito un alimentatore appena appena sufficiente; ma ancora la colpa non è sua; chi compra deve sapere cosa gli serve e quindi **cosa** deve farsi dare.
Se poi può accedere a un alimentatore stabilizzato (bene) e magari autoprotetto, i vantaggi sono tutti suoi; in futuro potrebbe evitare spiacevoli... fritti misti al silicio, poco digeribili e molto costosi.
Termina con queste brevi note il mio sproloquio; sempre disponibile in questa rubrica, se richiesto, con la speranza di non essere stato oscuro per qualcuno.

Tanti 73 a tutti i CB.

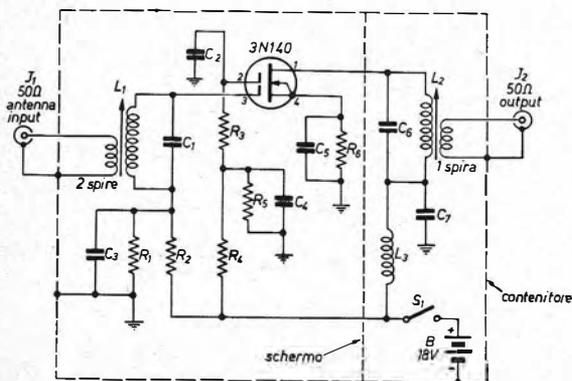
Radio Minnesota

* * *

SERVIZIO RADIO C.B.er's per soccorrere gli automobilisti in panne

Riallacciandomi alla proposta fatta nel mese di novembre scorso sulla migliore utilizzazione possibile delle varie frequenze della Citizen's Band, desidero portare a conoscenza del lettore, quale proposta all'Autorità competente e al cittadino italiano utilizzante la CB, come negli Stati Uniti d'America venga utilizzato il « canale 9 » CB nel soccorso stradale agli automobilisti.
Un progetto per incoraggiare l'istituzione di una rete di comunicazioni su scala nazionale per aiutare gli automobilisti bisognosi fu annunciato dall'Associazione Fabbricanti di Automobili (A.M.A.). Il sistema che è stato definito H.E.L.P., Highway Emergency Locating Plan, e che, letto, significa « aiuto! » (help!), utilizza le apparecchiature radio della Citizens Band nelle auto private.
Gli automobilisti che avranno bisogno di soccorso dovranno far conoscere le loro necessità sul canale 9 della CB, frequenza 27,065 MHz, e delle stazioni fisse d'ascolto saranno sempre pronte a raccogliere le loro richieste nel raggio di 10÷20 miglia di distanza, oltre agli automobilisti in movimento sulle strade e autostrade e che, ovviamente, hanno installato in macchina « il baracchino ».
Fra i posti di ascolto ci saranno associazioni di cittadini volontari, posti di polizia, stazioni di servizio autostradali e pronti soccorsi di vari ospedali.
Il progetto risultò di crescente importanza per le agenzie governative e i gruppi di soccorso in autostrada per la mancanza di facilità nelle comunicazioni di emergenze con gli automobilisti.
Nel ricercare una soluzione al problema, vari Stati e Zone hanno compiuto esperimenti con telefoni dislocati lungo le strade e autostrade, con radiotrasmittenti poste ai margini delle strade, con pattuglie stradali di emergenza e altri ancora.
Tali sistemi, al tempo stesso lodevoli, non potevano essere però i più pratici ed economicamente attuabili da sperimentare nella copertura di tutto il sistema stradale della nazione.
Uno speciale studio di progettazione dell'Associazione Fabbricanti di Automobili iniziò a lavorare sull'H.E.L.P. con la collaborazione del REACT (equivalente americano della nostra Federazione Italiana Ricetrasmissioni sulla C.B.) e dei suoi 6000 teams.
Il disegno degli ingegneri prese forma e si sviluppò con l'aiuto di molti volenterosi che si profusero per estendere per tutta la nazione il concetto di comunicazioni radio di emergenza per il soccorso degli automobilisti circolanti sulla rete stradale della nazione fino al nascere della HIGHWAY EMERGENCY LOCATING PLAN, ormai in vigore da anni.
Le industrie automobilistiche hanno chiesto alla F.C.C. (Federal Communications Commission) di studiare la proposta dell'assegnazione di due canali per ottenere l'optimum nel servizio di emergenza dell'HELP.
Poiché la frequenza CB copre aree locali e dovrebbe essere usata individualmente dagli automobilisti solo per brevi periodi di tempo, nei periodi di pausa (di non trasmissione o meglio di non utilizzazione del canale 9) la polizia e le autorità delle autostrade possono trasmettere messaggi per gli automobilisti sulle condizioni della intera rete stradale nazionale, zona per zona, e altre informazioni di soccorso.

Passando ora al **PROGETTO DEL MESE**, vi presento un

schema elettrico

AMPLIFICATORE A MOSFET

per la ricezione degli undici metri tratto da « RCA transistor, thyristor & diode manual » che ha un guadagno dI 26 dB.

Con opportuni cambiamenti dei valori il circuito può darvi ottimi risultati dai 6 ai 15 metri.
Chi volesse utilizzarlo anche in trasmissione non ha che da corredarlo di appropriato relay.
Componenti per il funzionamento sugli 11 metri:

B due batterie da 9 V oppure una da 18 V
C_1 8 pF a mica o ceramico tubolare
C_2, C_3, C_4, C_5, C_7 0,01 μF ceramico
C_6 10 pF a mica o ceramico tubolare
J_1, J_2 connettore Amphenol BNC tipo UG1094 o equivalente
L_1, L_2 da 1,6 a 3,1 μH variabili
L_3 22 μH
R_1 27 kΩ, R_2 150 kΩ, R_3 1,8 kΩ
R_4 100 kΩ, R_5 33 kΩ tutte da ¼ W, 10 %
S_1 interruttore deviatore

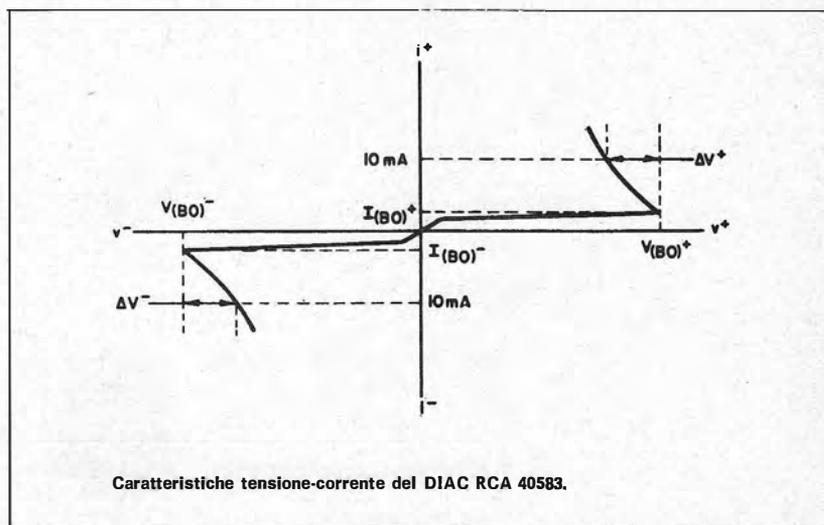
Presentazione delle combinazioni ❊ campagna abbonamenti 1972 ❊

ing. Marcello Arias

Eccomi all'ultimo appuntamento di questa « presentazione » in tre puntate delle combinazioni della campagna abbonamenti 1972 di **cq elettronica.**
Per completare il quadro resta da parlare della combinazione 5 (diac + triac) e delle 6 e 7 (libri).
Forza, gente, disappannare gli occhi e lucidare le meningi, che si parte.

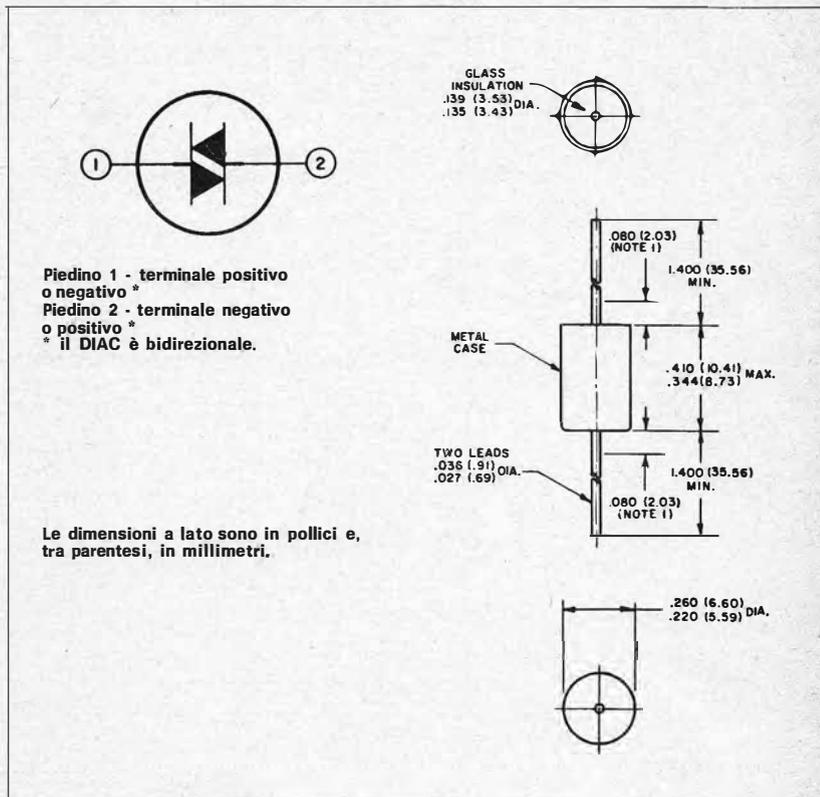
5 –

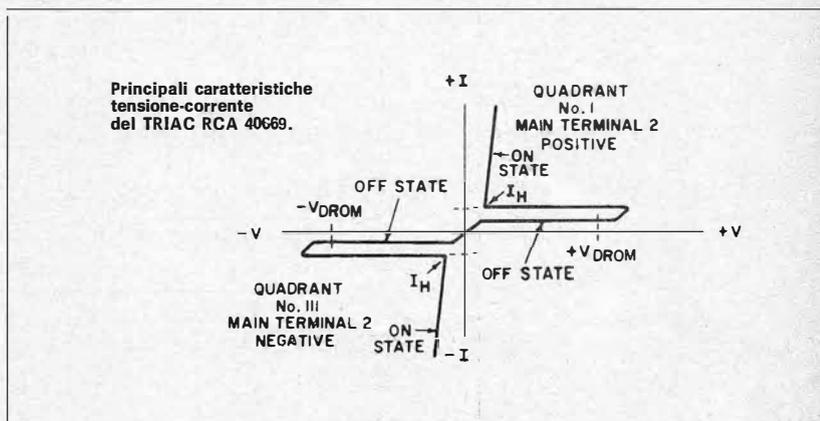
Questa offerta è roba da impegnarsi il nonno al Monte di pietà pur di non farsela scappare. Sveglia, furboni, che con sole 6.500, dico seimilacincenlire, si portano a casa le solite 12 riviste 12 (per un valore di non meno di 6000 ÷ 6200 lire con gli eventuali numeri speciali) più due semiconduttori d'avanguardia.
Uno è un diodo per commutazione (DIAC) bidirezionale, l'altro un inquietante thyristor per controllo e commutazione di potenza; esso è un TRIAC (direbbero Cochi e Renato) ed è come una struttura che ha per di dietro chiuso e per davanti tre piedini (tipo piedini). Esso è piatto.
Ma vediamo un po' più da vicino questi aggeggini.
Il DIAC RCA 40583 è progettato specificamente per commutare bidirezionalmente i thyristors (triacs).
E' quindi utilizzabile, in coppia con adatto triac, per il controllo della luminosità di lampade, per la regolazione di velocità di motori, per la variazione di potenza dissipata in calore.
Le caratteristiche tensione-corrente del 40583 sono qui sotto riportate.

Caratteristiche tensione-corrente del DIAC RCA 40583.

Uno schema applicativo sarà suggerito dopo aver descritto il triac 40669.

Connessioni e dimensioni fisiche del 40583 sono le seguenti:

Piedino 1 - terminale positivo o negativo *
Piedino 2 - terminale negativo o positivo *
*** il DIAC è bidirezionale.**

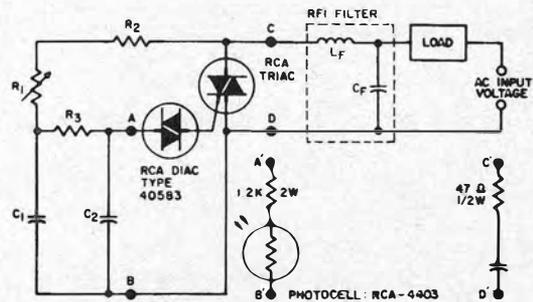
Le dimensioni a lato sono in pollici e, tra parentesi, in millimetri.

E veniamo a parlare del TRIAC 40669.
Sopporta 8 A, a onda piena; è al silicio e su linea a 220 V controlla oltre 2000 W di potenza installata.
Ha basse perdite in commutazione e bassa resistenza termica.
Le principali caratteristiche tensione-corrente sono qui di seguito riportate.

Principali caratteristiche tensione-corrente del TRIAC RCA 40669.

Esistono naturalmente tante altre curve interessanti, ma non ritengo ragionevole in questa sede appesantire un discorso che vorrei mantenere fluido. Coloro che fossero interessati, potranno richiedere i « data sheets » alla RCA-Silverstar, via dei Gracchi 20, 20146 Milano (numero di « file » 364 per il 40669 e 329 per il 40583); ritengo, in tal caso, carino inviare almeno 300÷÷400 lire in francobolli per la spedizione!

Per la teoria di base sui thyristors si può anche consultare il volume « RCA Silicon Power Circuits Manual », numero di « form » SP-50. Sono inoltre disponibili alcune « Applications Notes on Thyristors » quali:

AN-3697 « Triac Power Control Applications »
AN-3778 « Light Dimmers Using Triacs »
AN-3822 « Thermal Considerations in Mounting of RCA Thyristors ».

E veniamo al preannunciato schemino applicativo.
E' desunto dalla documentazione tecnica RCA; è imperniato sull'uso di un DIAC 40583 e di un TRIAC, che può essere un 40668 o un 40669.
La regolazione sul carico (LOAD) può avvenire tramite lo smanettamento del potenziometro R_1, ovvero a comando di una fotocellula (circuito A'-B') inseribile tra i punti A e B.
Se il carico è induttivo si deve inserire il circuitino C'-D' tra i punti C e D.
Il valore del condensatore è di 0,05 μF (50.000 pF = 50 nF) 400 V_L per rete a 125 V.

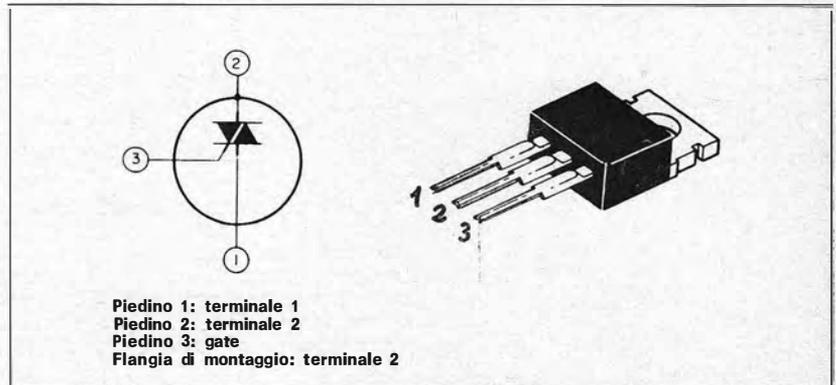
Tipico circuito di controllo per lampade, motori, resistenze di riscaldamento.

I valori dei componenti per il circuito che utilizza il 40669 con rete (« AC INPUT VOLTAGE ») a 220 V, 50 Hz sono i seguenti:

C_1	C_2	R_1	R_2	R_3	RFI FILTER	
					L_F*	C_F*
0,1 μF 400 V_L	0,1 μF 100 V_L	250 kΩ 1 W	3,3 kΩ 1/2 W	15 kΩ 1/2 W	200 μH	0,1 μF 400 V_L

*** valori tipici per controllo di luminosità di lampade**

Connessioni come indicato:

Piedino 1: terminale 1
Piedino 2: terminale 2
Piedino 3: gate
Flangia di montaggio: terminale 2

* * *

6 - 7 -

Le combinazioni 6 e 7 verranno descritte insieme, e il motivo mi sembra ovvio.
Il vantaggio della offerta 7 è tale da non essere neppure necessario dilungarsi a parlarne; le solite 6000÷6200 lire per i soliti dodici numeri di **cq** più le 7000 lire per i due libri portano a oltre 13.000 lire il valore totale ceduto per 10.000. Molto vantaggiosa, comunque, anche la 6.
I due primi volumi della Collana **I LIBRI DELL'ELETTRONICA** delle edizioni CD hanno avuto un buon consenso da parte del pubblico e dei tecnici qualificati. Si tratta in effetti di due opere che, pur in un eccellente rigore tecnico e scientifico, riescono a presentarsi in veste divulgativa e non spaventano nemmeno i più timidi « pierini », portandoli per mano verso concetti, informazioni e realizzazioni che si possono definire impegnative.

Il MANUALE DELLE ANTENNE del dottor Angelo Barone inizia con alcune notizie di base sul circuito trasmissione-ricezione; descrive poi l'antenna, la linea di trasmissione e gli adattatori, presentando vari modelli di antenne tutti realizzati dall'Autore, che è un OM di vecchio stampo, il cui valore è noto a tutti gli appassionati dell'etere d'Italia e degli Stati Uniti, dove egli ha soggiornato. Si parla anche di antenne direzionali e, infine, di misurazioni e strumenti.
Il volume è completato da una utilissima « appendice » contenente tabelle, latitudini e longitudini delle principali città d'Italia e del mondo e i fusi orari e temperature.
Non è stata trascurata una importante e utile bibliografia.
L'opera di Accenti, DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI, prende le mosse dalle fisica del dispositivo a semiconduttore, indispensabile per comprendere il meccanismo e la logica dei circuiti, per descrivere il transistor bigiunzione come elemento del circuito.
Vengono ampiamente trattati il FET e il MOS, cui sono dedicati un capitolo ciascuno.
L'ultimo capitolo, molto ampio, descrive i circuiti integrati e illustra i concetti e i criteri tecnologici che hanno portato alla creazione di questi nuovi fondamentali componenti complessi.
Al di là di ogni interesse di parte, posso serenamente sostenere che la spesa per l'acquisto di questi volumi, globalmente inferiore a una cena con la ragazza, a una cravatta di Saint Laurent, o a un pneumatico per la 500, da' a ciascuno di noi un nuovo e più ampio bagaglio di cognizioni.
Se è vero, come è vero, che nel secolo ventesimo il futuro è più generoso con chi più è preparato, non vi rimane che correre a prenotare la vostra combinazione 7.

* * *

Con ciò ho finito.
Vi ringrazio per la cortese attenzione e resto a disposizione di chiunque volesse chiarimenti o informazioni addizionali.

ACHTUNG!
NEIN BIDONE!

Alcuni degli abbonati che hanno ricevuto il premio di fedeltà µA709C, vedendosi giungere un « coso » del tutto simile a un µA709C siglato

7709393
SGS 1 7117X

ci hanno scritto molto preoccupati pensando a un errore o (chi lo sa?) a un bidone, un mezzo bidone, un bidoncino, un bidonetto, da parte di **cq.**
Nessuna paura, amici!
Le Case produttrici, nell'ambito di una linea di prodotti **(709)** possono marcare i componenti differentemente a seconda della commessa, del numero di progetto, del Cliente, del committente, e possono quindi esistere prodotti identici di caratteristiche, ma differenti come timbratura.
Così è avvenuto per il µA709C destinato a cq elettronica.
Niente paura dunque, e buon lavoro con il vostro
7709393SGS17117X! □

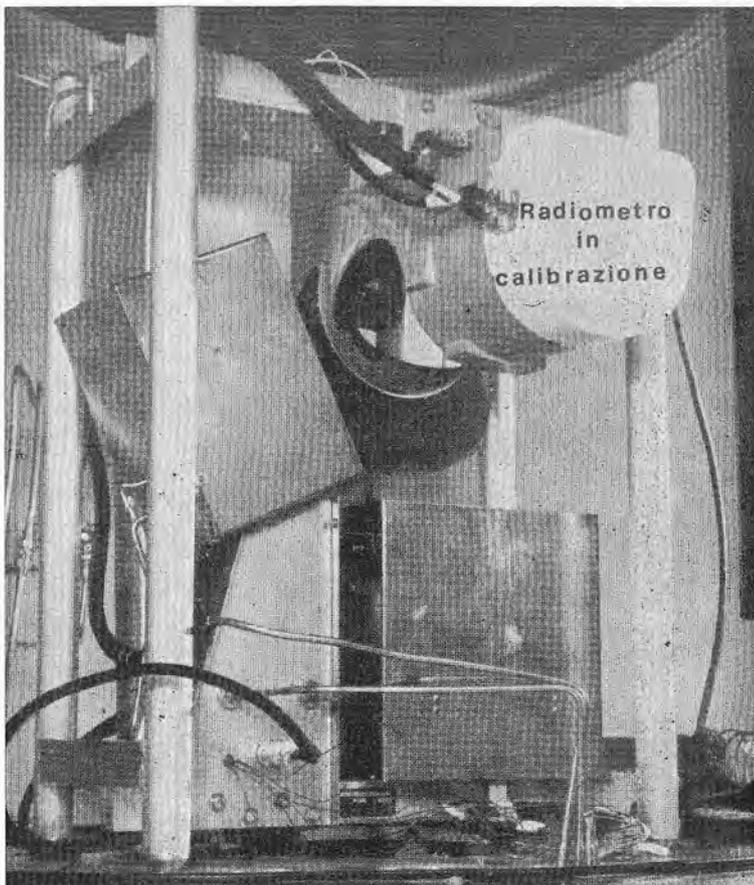
AL MOMENTO DI ANDARE IN STAMPA

Il signor **Robert W. Popham, coordinatore APT del NESS,** in data 11 gennaio mi ha comunicato che entro il mese di marzo o aprile prossimi verrà lanciato in orbita il satellite meteorologico ITOS 3, il quale a lancio avvenuto assumerà la denominazione di **NOAA 2.**
Le apparecchiature di bordo sono simili a quelle del NOAA 1 e la frequenza di trasmissione sarà 137,50 o 137,62 MHz secondo le probabilità di interferenze con altri satelliti **in** orbita.
Pronti, amici, a non lasciarci scappare neanche le primissime fotografie lanciate da questo satellite!
La data esatta del lancio verrà comunicata qualche giorno prima attraverso i quotidiani bollettini RTTY.

TRASMISSIONE E RICEZIONE DI IMMAGINI ALL'INFRAROSSO

Prendendo in esame la scala dei grigi riportata correttamente su cq n. 1/72 a pagina 153, va rilevato che essa rappresenta con le sue dieci diverse tonalità di grigio altrettanti livelli di tensione di uscita del radiometro. Tali livelli vengono rilevati in sede di calibrazione del radiometro (vedi figura 1) e si riferiscono indirettamente all'energia a raggi infrarossi corrispondente alle dieci diverse temperature indicate a lato della medesima scala. In linea di massima queste dieci diverse gradazioni di grigio rappresentano una scala campione per una valutazione approssimata delle varie temperature rilevate nelle foto IR.

figura 1

Il radiometro prima di essere montato sul satellite viene sottoposto a una operazione di calibrazione mediante una sorgente di calore portata a diversi valori di temperatura.

Ogni qualvolta però sia necessaria una accuratezza maggiore nella lettura della temperatura è bene servirsi della scala dei grigi calibrata in tempo reale a ogni giro dello specchio del radiometro e trasmessa contemporaneamente all'immagine (vedi figura 2 in una ricezione simulata). La calibrazione

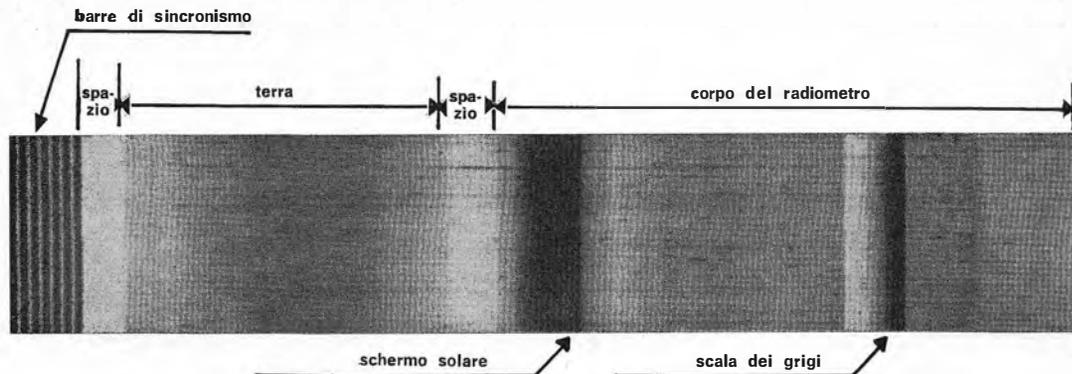



figura 2

Ricezione simulata di una immagine ripresa con radiometro.

in tempo reale, cioè effettuata nello stesso tempo in cui viene trasmessa l'immagine, si rende possibile poiché il radiometro a scansione, esplorando la zona sottostante mediante il movimento angolare dello specchio, oltre un certo angolo di incidenza (vedi figura 3) la terra passa fuori campo e l'immagine captata dallo specchio e riflessa sull'elemento sensibile del radiometro non è più la terra, ma lo spazio celeste. Quindi, continuando nella sua rotazione angolare, lo specchio incontra la parte superiore del corpo del radiometro sulla quale si trova la targhetta di calibrazione corrispondente a sei diversi livelli di tensione d'uscita, quindi nuovamente lo spazio, poi la terra e così via a ogni giro completo o scansione dello specchio.

figura 3

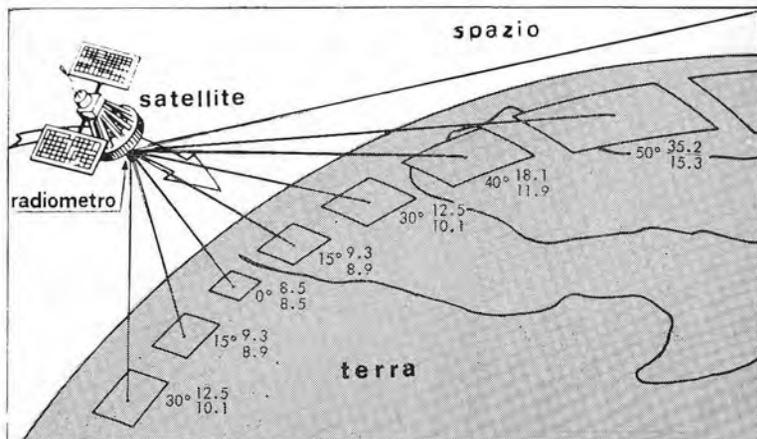
Questo disegno vuole dare una idea concreta di come viene vista la zona sottostante al satellite durante la rotazione dello specchio del radiometro.
Poiché lo specchio compie un giro di 360° per ogni scansione, oltre i 50° dalla verticale del satellite la terra passa fuori campo e l'immagine trasmessa è quella dello spazio e non più della terra fin tanto che lo specchio non ha compiuto una rotazione di 2 0°, quindi entra in campo nuovamente la terra e si ha la seconda scansione, poi si ripete il ciclo e così via a ogni rotazione dello specchio.

La figura 4 è composta da un'immagine completa IR trasmessa con radiometro e ricevuta dalla stazione « SATELLITE DATA LABORATORY OF THE DEPARTMENT OF TRANSPORT » di Toronto.

figura 4

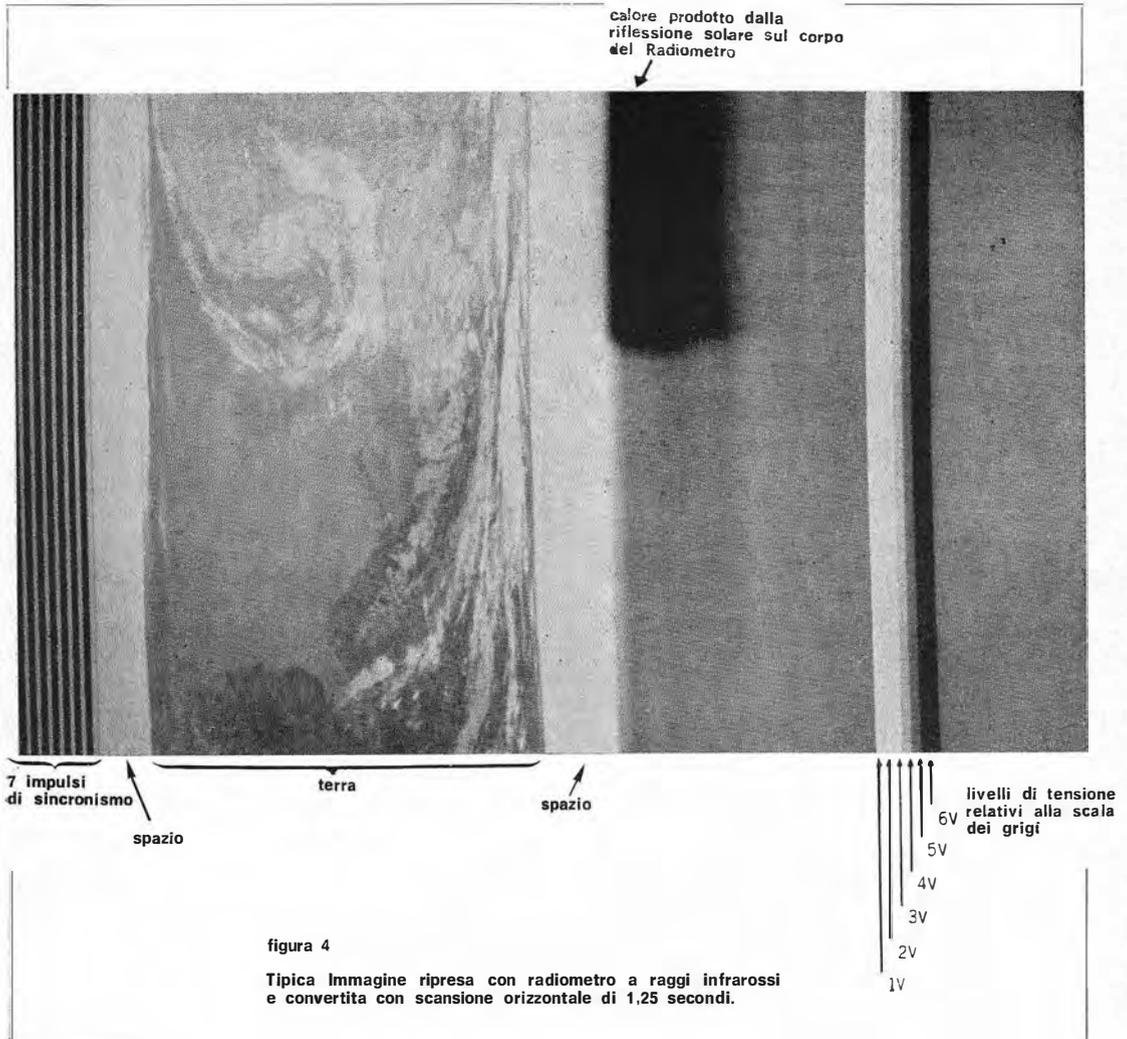
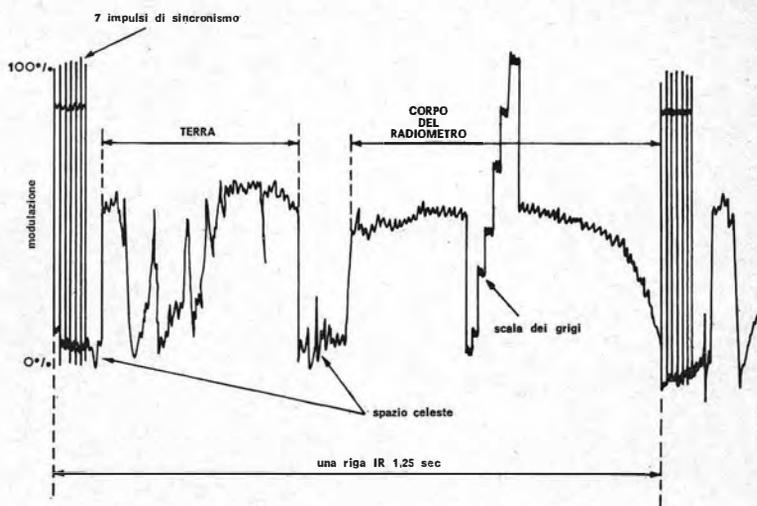
Tipica Immagine ripresa con radiometro a raggi infrarossi e convertita con scansione orizzontale di 1,25 secondi.

Da questa immagine si può rilevare ancora meglio come viene analizzata in sequenza e trasmessa l'immagine completa vista dal radiometro.
Si rileva che l'informazione realmente utile riguardante la terra occupa nella foto soltanto un terzo di ogni riga di scansione orizzontale e ciascuna riga, che va creando l'immagine della zona sottostante, contiene l'informazione riguardante una stretta fascia di terra. La velocità del satellite nella sua traiettoria (circa 26.000 km/h) fa sì che ogni fascia esplorata dallo specchio sia successiva a quella precedente con un processo sequenziale molto simile a quello impiegato in televisione. I sette impulsi di sincronismo che precedono ogni riga di scansione orizzontale servono a creare, durante la conversione, un unico impulso di sincronizzazione per ciascuna riga esplorata. Questi impulsi modulano il segnale nel momento in cui l'angolo di incidenza dello specchio stà per uscire dalla parte superiore del corpo del radiometro, quindi successivamente si ha sulla modulazione il segnale relativo alla visione dello spazio, poi della terra, quindi ancora dallo spazio, poi del corpo del radiometro con la scala dei grigi e quindi il successivo pacchetto d'impulsi di sincronismo il quale dà inizio a una seconda riga, e così via.

figura 5

Oscillogramma del segnale I.R. trasmesso dal NIMBUS. Viene messa in rilievo la tensione del segnale relativo a una riga visualizzata dopo la rivelazione con un oscilloscopio a tubo a lunga persistenza e frequenza di scansione orizzontale di circa 0,8 Hz.

L'analisi all'oscilloscopio del segnale completo presenta per ciascuna riga un'oscillogramma simile a quello di figura 5 dal quale si può individuare facilmente la sequenza di modulazione testè descritta (**nota:** per osservare questo oscillogramma occorre un oscilloscopio con tubo a lunga persistenza data la bassa velocità di scansione richiesta). Nell'oscillogramma si nota anche distintamente la tensione a gradini relativa alla scala dei grigi la quale, come si è detto, serve a identificare mediante un semplice procedimento di comparazione le temperature contenute nelle foto sotto forma di diverse tonalità di grigio. Normalmente i coordinatori del NESS inviano a ogni stazione APT operante una tabella per ciascun satellite (vedi figura 6) per la correzione della interpretazione dei sei livelli di tensione nel caso che la temperatura interna del radiometro subisca variazioni sensibili nel tempo. Inoltre per facilitare l'interpolazione delle temperature fra un gradino e l'altro, assieme alla tabella, viene fornito anche per ogni temperatura prevista nell'interno del radiometro un grafico come illustrato in figura 7. La comunicazione del-

Esempio di tabella di calibrazione per il radiometro n. 2 del satellite NOAA 1

numero del gradino della scala dei grigi	temperature interne del radiometro				
	— 5 °C	+ 5 °C	+ 15 °C	+ 25 °C	+ 35 °C
	temperatura equivalente (°C)	temperatura equivalente (°C)	temperatura equivalente (°C)	temperatura equivalente (°C)	temperatura equivalente (°C)
1	— 57,1	— 58,0	— 58,0	— 57,5	— 55,5
2	— 21,1	— 21,4	— 21,5	— 19,2	— 17,0
3	+ 3,6	+ 3,4	+ 4,0	+ 6,5	+ 9,3
4	+ 23,8	+ 23,7	+ 24,3	+ 27,0	+ 30,5
5	+ 40,9	+ 40,8	+ 41,9	+ 45,0	+ 48,6
6	+ 58,0	+ 58,0	+ 58,8	—	—

figura 6

In alto un esempio di tabella di calibrazione in tempo reale per diverse temperature interne del radiometro, a fianco le caratteristiche elettriche del segnale relativo a ciascuna riga di immagine a raggi infrarossi valide per i satelliti serie ITOS e NOAA.

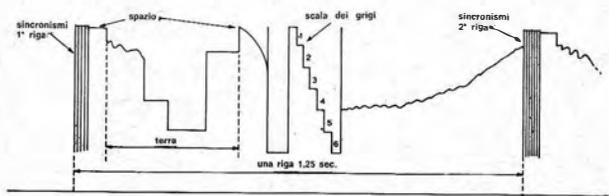
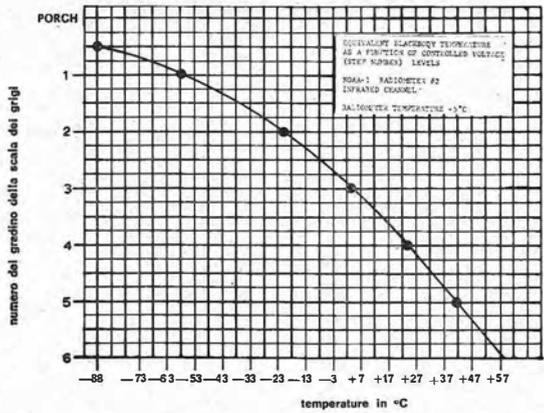



figura 7

Grafico per l'interpolazione delle temperature fra un gradino e l'altro della scala dei grigi.

l'avvenuta variazione di temperatura nel radiometro viene data tempestivamente attraverso i quotidiani bollettini RTTY (vedi cq 12/69) o direttamente dal NESS via posta aerea su richiesta dell'interessato. Con la prossima puntata esamineremo la definizione dell'immagine e le caratteristiche del nuovo sistema di trasmissione con radiometro che verrà impiegato sul satellite ITOS D.

anno 1972 — 15 febbraio 15 marzo	satellite ESSA 8 frequenza 137,62 Mc periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,7° orbita nord-sud
giorno	**ore**
15/2	10,16
16	11,07*
17	10,03
18	10,54*
19	09,52
20	10,42*
21	09,38
22	10,29
23	11,20*
24	10,17
25	11,08*
26	10,04
27	10,55*
28	09,53
29	10,43*
1/3	09,39
2	10,30*
3	11,21
4	10,18
5	11,09*
6	10,05
7	10,56*
8	09,54
9	10,44*
10	09,40
11	10,31*
12	11,22
13	10,19
14	11,10*
15	10,06

Abbreviazioni in inglese più comunemente impiegate nel linguaggio tecnico relativo ai satelliti e alle sonde spaziali.

AFCRL	Air Force Cambridge Research Laboratory
APT	Automatic Picture Transmission
ATS	Applications Technology Satellite
AVCS	Advanced Vidicon Camera System
A/D	Analog to Digital
AWS	Air Weather Service
BCD	Binary Coded Decimal
BIP	Balloon Interrogation Package
bps	bits per second
BUV	Backscatter Ultraviolet Spectrometer
CDA	Command Data Acquisition
DAF	Data Acquisition Facility
DEMOD	Demodulator
DRID	Direct Readout Image Dissector
DRIR	Direct Readout Infrared Radiometer
DRSR	Direct Readout Scanning Radiometer
ESSA	Environmental Science Services Administration
FWS	Filter Wedge Spectrometer
GACS	Ground Acquisition and Command Station
GMT	Greenwich Mean Time
GSFC	Goddard Space Flight Center
HAX	HRIR APT Switching
HDRSS	High Data Rate Storage System
HRIR	High Resolution Infrared Radiometer
Hz	Hertz (cycles per second)
IDCS	Image Dissector Camera System
IFOV	Instantaneous Field of View
IMCC	Image Motion Compensation and Calibration (a subsystem of IRIS)
IRIS	Infrared Interferometer Spectrometer
IRLS	Interrogation Recording and Location System
ISE	Integration Support Equipment (Platforms)
LABS	Laboratory for Atmospheric and Biological Sciences

(segue alla prossima puntata)

□

Giga. *f* *sempre staccato*

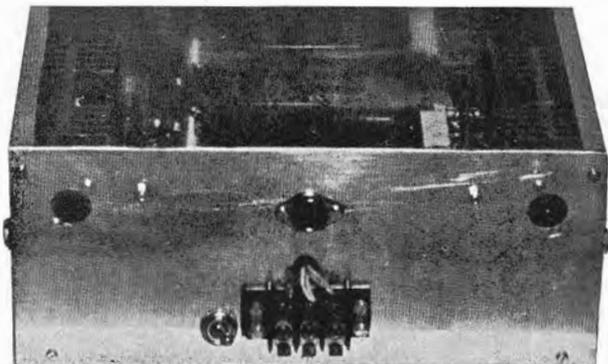
80 W utilizzando il BC286 e il BC287

rag. Gianfranco De Angelis

Cari lettori, eccomi ancora una volta con la penna in mano. Ho appena posato il saldatore (si fa per dire) e finito di collaudare definitivamente un amplificatore molto versatile. A qualcuno che certamente obbietterà, dopo avere letto le prime parole del titolo, che una potenza così elevata nell'uso domestico è sprecata, consiglio di scorrere anche sommariamente i cataloghi HI-FI di alcune delle Ditte più qualificate in questo settore: JBL, MAC HIN-TOSH, MARANTZ, MATTES e vedrà che i 60+60 si sprecano, così pure i 70+70, e per alcuni come MATTES anche i 100+100. Evidentemente se Ditte altamente specializzate e con lunghi anni di esperienza hanno ritenuto opportuno optare per tali valori hanno le loro buone ragioni, tecniche naturalmente, e non commerciali come la maggior parte del sottobosco che si fregia di HI-FI.

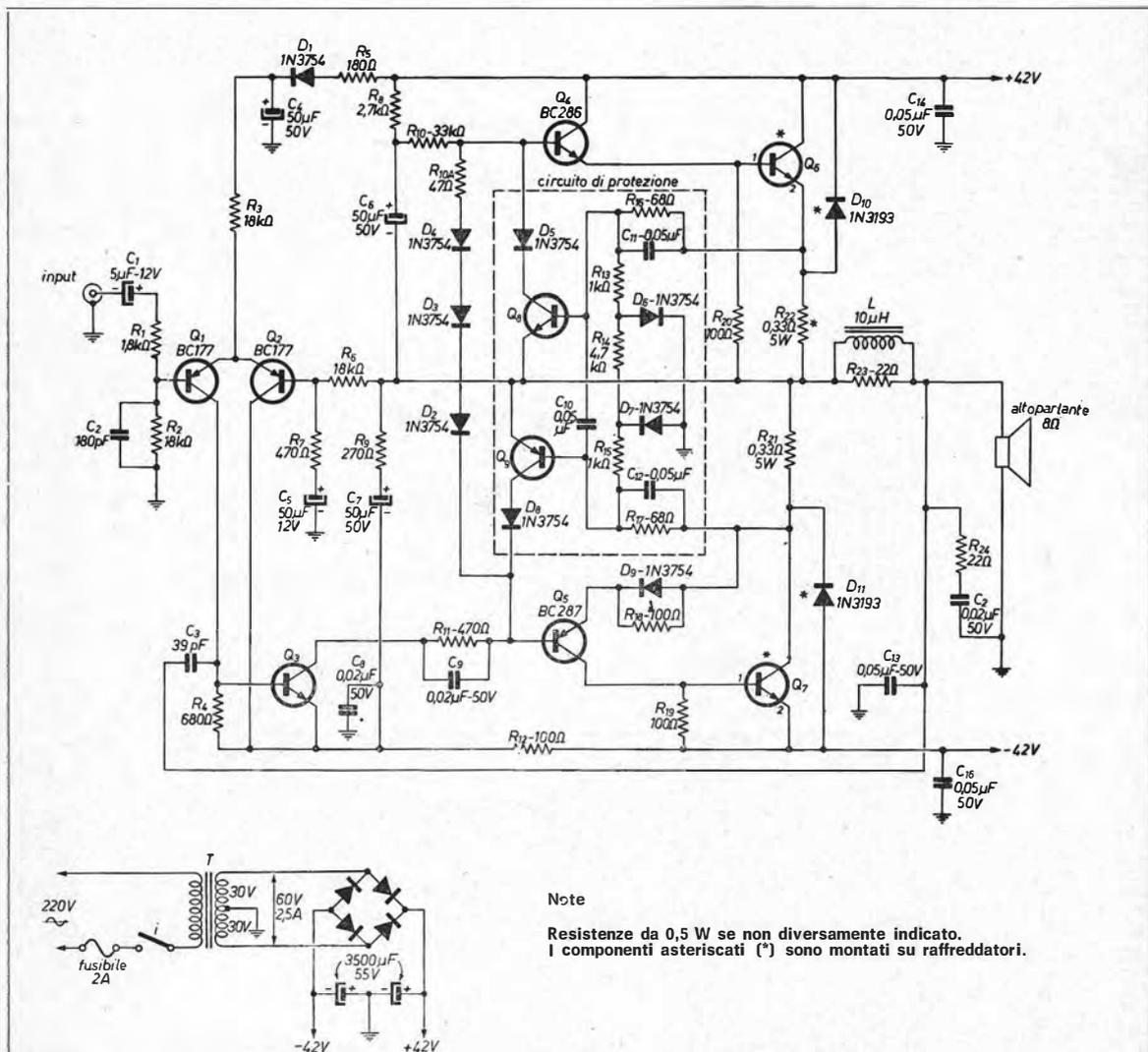
*

Dato per scontato che in HI-FI ci vuole potenza (leggi dinamica) mi sono dato da fare alla ricerca di qualcosa che fosse veramente eccezionale, diverso dal solito. Questo mio peregrinare attraverso note applicative tecniche, depliants e consimili durava già da qualche anno; purtroppo le difficoltà da superare, il materiale e il suo elevato costo che é particolarmente oneroso durante gli esperimenti poiché è in questa fase che... i caduti sono numerosi, e che le forze vive (semiconduttori) vengono falcidiate, mi aveva indotto più volte a desistere finché, caduto dopo caduto, eccomi arrivare come si suol dire felicemente in porto.

Retro dell'amplificatore.

Prima di procedere ritengo doveroso ricordare che lo schema elettrico è una progettazione della RADIO CORPORATION of AMERICA (**RCA**). Tale progetto è stato più volte utilizzato da molte Case costruttrici di HI-FI europee fra le quali una italiana di cui non faccio il nome in quanto non so se tale Ditta lo gradisce. Comunque si tratta di un ottimo amplificatore con una

riproduzione particolarmente dolce nel basso, « asciutta » nei medi e « setosa » e cristallina negli alti. Qualcuno forse lo avrà già riconosciuto da questa mia descrizione.
Bene, il finale è lo RCA 70 W ma con semiconduttori diversi.
Qualche rivista ha già pubblicato lo schema di tale potenza che, purtroppo, è sempre stato viziato da un errore di stampa nel valore di una resistenza fino dalle note della RCA e in tale modo è stato tramandato da tutti quelli che non lo hanno mai realizzato.
Per cui tutti coloro che con preparazione sommaria, utilizzando tali trascrizioni, si sono accinti alla realizzazione, sono andati incontro all'insuccesso certo.
Confrontando i vari aggiornamenti che la stessa RCA ha pubblicato nell'utilizzazione dei suoi semiconduttori, e attingendo conforto anche dalle realizzazioni effettuate dalle ditte, come precedentemente detto, ne ho dedotto che la possibilità di realizzare tale amplificatore diventava, oggi, una cosa possibile per tutti.
Il circuito finale corretto in ogni suo valore è dunque quello sotto riportato.

Note

Resistenze da 0,5 W se non diversamente indicato.
I componenti asteriscati (*) sono montati su raffreddatori.

Gavotte
u.
Rondo.

I semiconduttori attualmente impiegati sono questi:

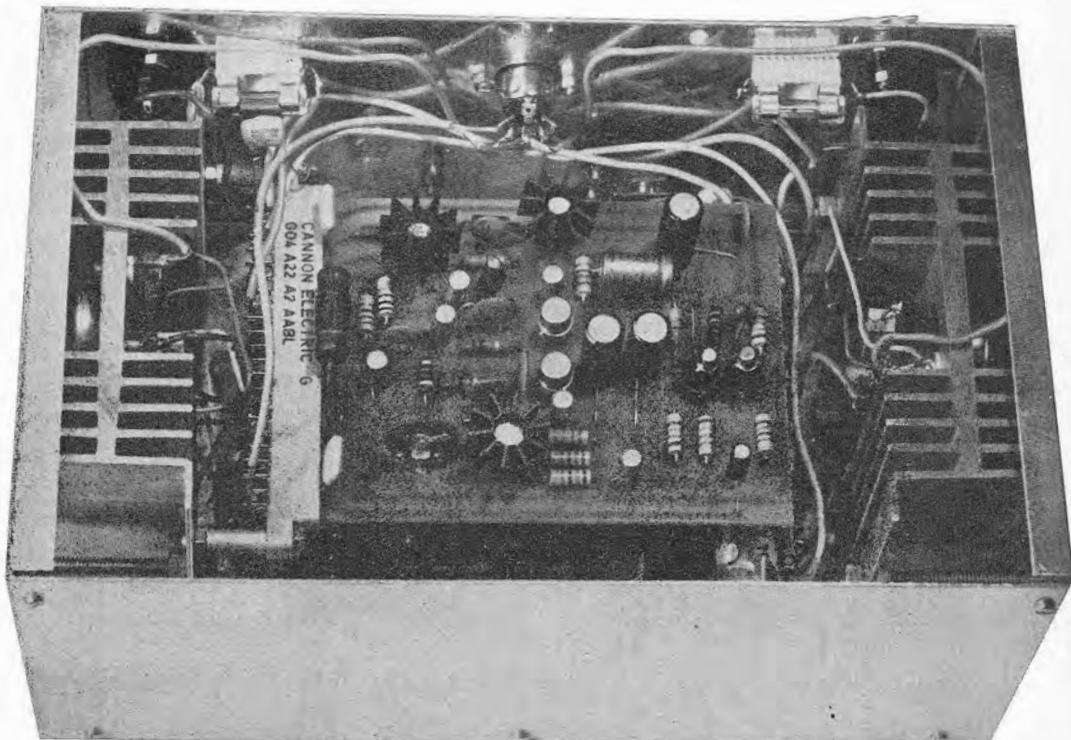
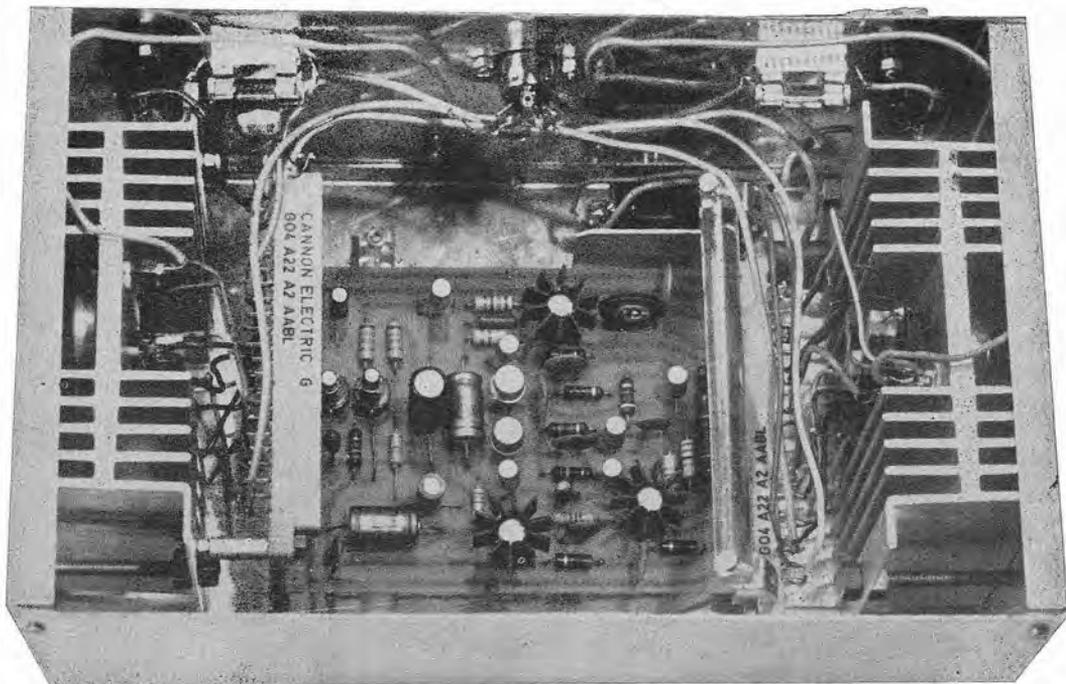
prestadio: Q_1 BC204; Q_2 BC204;
pilota: Q_3 2N2405;
complementari: Q_4 40594; Q_5 40595;
finali; Q_6 2N4036; Q_7 2N4036;
diodi: 1N3754.

Rifacendomi alle precedenti pubblicazioni della RCA stessa e alle realizzazioni delle Ditte europee che hanno adottato tale schema, ho potuto constatare che si può tranquillamente utilizzare i seguenti semiconduttori:

tabella di sostituzione

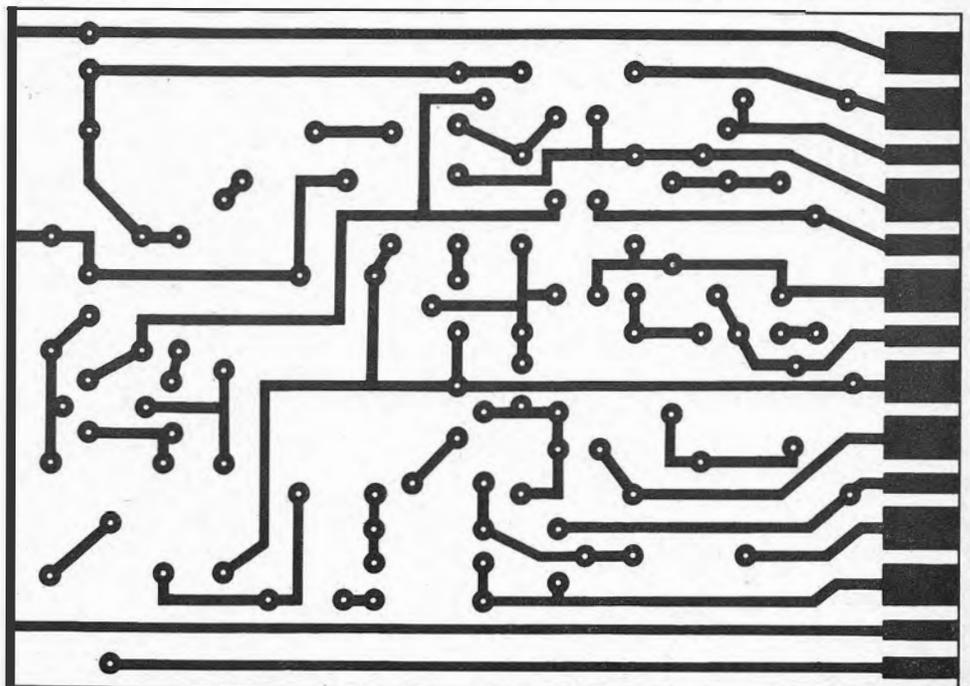
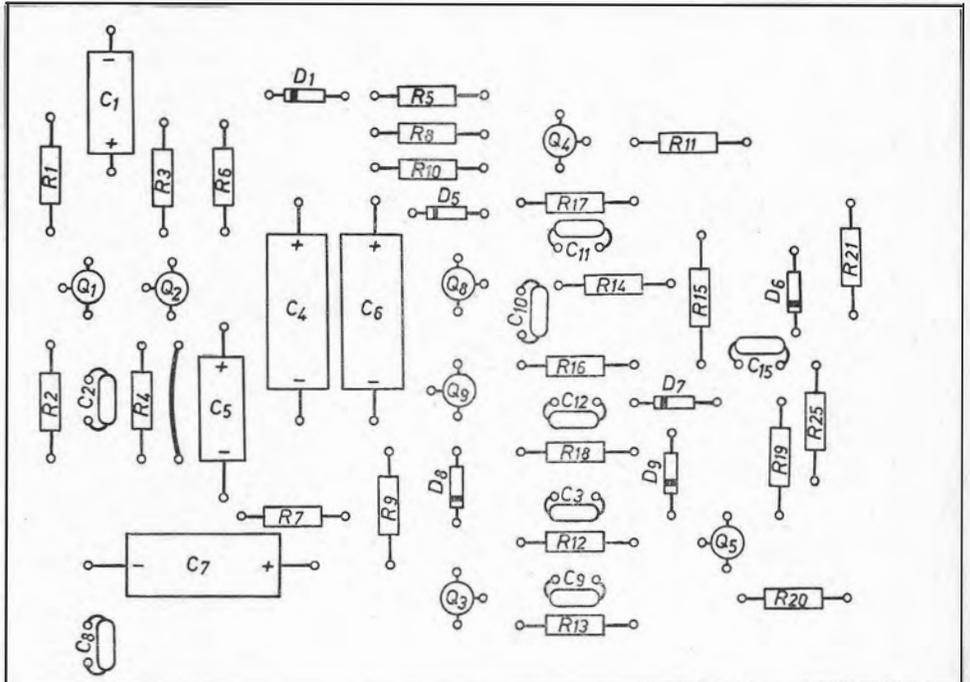
diodi	1N3753, 1N4007;
Q_1, Q_2	BC177, BC116;
Q_3	BC144, 2N1980, 2N2405;
Q_4	BC142, BCX40, 2N5320, **BC286;**
Q_5	BC143, BCX60, 2N5322, **BC287;**
Q_6	2N3442, 2N3055;
Q_7	2N3442, 2N3055;
Q_8	BC142, **BC286;**
Q_9	BC143, **BC287.**

Come si vede sono tutti semiconduttori di facile reperibilità e fra l'altro la coppia complementare **BC286 - BC287** è compresa in una delle combinazioni di abbonamento alla nostra rivista.
Unico valore da regolare è la resistenza posta insieme ai diodi di stabilizzazione. Tale regolazione è necessaria qualora non si impieghino le coppie originali (2N5320, 2N5322).

Interno dell'amplificatore.
Si vede con chiarezza una piastra di canale; l'altra è seminascosta, ed è visibile nella foto successiva, dopo aver temporaneamente asportato la piastra sovrastante.

Comunque, operando la sostituzione della resistenza fissa di 47 Ω con un trimmerino da 47 Ω ½ W è possibile passare da una coppia complementare all'altra soltanto regolando a mezzo tale componente la corrente di riposo dei finali. Il valore di tale corrente deve aggirarsi sui 40 mA. Per tutti coloro che amano la precisione è opportuno effettuare tale regolazione con un generatore di onde e con un oscilloscopio.

REGOLAZIONI

Si regola fino a ottenere la forma di onda perfetta. Il segnale in ingresso (e quindi la potenza sotto misura) sull'ampli deve essere basso, diciamo che faremo la misura con un watt di uscita, poiché è a bassi livelli che la distorsione incrociata è maggiormente apprezzabile.
Comunque, con una corrente di polarizzazione di 40 mA si raggiunge lo scopo. Chi non fosse in possesso di un milliamperometro preciso può effettuare lo stesso tale regolazione, utilizzando un tester nella portata più sensibile, ad esempio 100 mV. I puntali del tester dovranno misurare la tensione ai capi della resistenza di emettitore o di collettore dei finali, vale a dire quella da 0,25. Per una corretta polarizzazione, dovremo leggere 100 mV.
Prima di passare allo schema applicativo debbo precisare che utilizzando come finali i 2N3442 si può elevare la tensione di alimentazione di 5 e anche di 10 V per braccio. Facendo questo si ottiene una maggiore potenza di uscita che supera i 100 W.
Al riguardo della realizzazione meccanica credo che la cosa sia semplice, basta guardare attentamente le foto. L'impiego delle schede e degli zoccolini sulle medesime consentirà poi le più svariate combinazioni e prove.
Attenzione: a ogni prova regolate sempre la corrente di riposo.
Una ultima precisazione. Il commutatore posto all'uscita va solo su un canale e serve per la fasatura delle casse. Tale fasatura si farà facilmente commutando tale deviatore. La posizione di fase corrisponde alla sensazione di ascolto, come se il suono provenga dal centro. Tale operazione occorre farla ascoltando un disco monofonico o un sintonizzatore in posizione di mono o comunque utilizzando il preamplificatore, sempre sul mono.

Sarebbe doveroso dare una breve descrizione dello schema, ma molti lettori preferiscono il sodo e quindi passo senz'altro al circuito stampato che, come mia consuetudine, è in scala 1 : 1.

CARATTERISTICHE DELL'AMPLIFICATORE
(T_A = 25 °C, frequenza di prova 1000 Hz)

— **potenza in uscita**
musicale 100 W (distorsione 5 %, alimentazione stabilizzata, carico 8 Ω)
continua 70 W (distorsione 1 %, alimentazione **non** stabilizzata, carico 8 Ω)

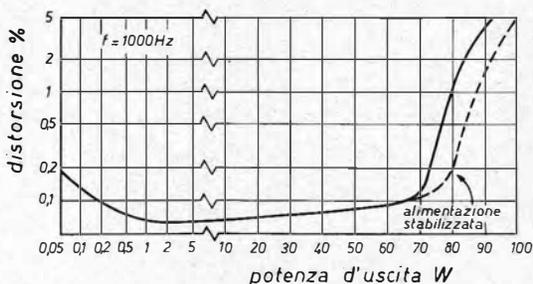
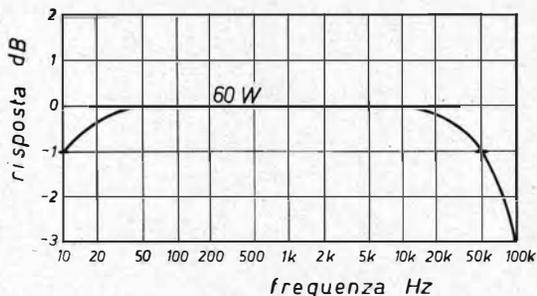
— **sensibilità 700 mV** (potenza in uscita continua a 1000 Hz)

— **« hum » e rumore** (in potenza d'uscita continua)
85 dB con ingresso in corto
80 dB a ingresso aperto

— **resistenza d'ingresso** 20.000 Ω

— **distorsione d'intermodulazione** 0,1 % (a 10 dB in potenza d'uscita continua a 60 Hz e 7000 Hz [4 : 1]).

DISTORSIONE
in funzione della potenza

(la curva tratteggiata si riferisce alla alimentazione stabilizzata)

LINEARITA'
in frequenza

ULTIME PRECISAZIONI

I raffreddatori è bene che siano dimensionati con larghezza, meglio se anodizzati neri, specialmente nel caso che si usi la massima potenza. I diodi di polarizzazione è opportuno che siano fissati con fascette direttamente al raffreddatore dei finali. Piccoli raffreddatori per il complementare possono, ma non richiesti, essere utilizzati. Il contenitore andrà a massa (zero centrale) tramite un condensatorino a un filo nel punto di circuito più favorevole. E' bene tenere la calza d'ingresso separata e la stessa cosa vale per il cavetto che collega la potenza con il pre.

□

il *sanfilista* ©

Informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

Un lettore di Bologna, il signor **Gastone Guiaro,** ha ascoltato Radio Mosca, con un Geloso G/4-216, abita al pianterreno, e usa tre metri di filo come antenna: mi chiede l'indirizzo di Radio Mosca (che è Radio Mosca - Mosca, fantasioso amico!). Piuttosto, vedi di far qualcosa per migliorare la tua squallida antenna, altrimenti non sentirai mai un gran che!

* * *

Il signor **Guiaro** e il signor **Renzo Zerbetto** di Este mi chiedono di indicare loro una pubblicazione che elenchi le frequenze e i nominativi delle stazioni di radiodiffusione.
A parte l'opera monumentale redatta dalla International Telecommunication Union di Ginevra, e che credo comprenda tutte le frequenze assegnate a chicchessia per gli usi più svariati, se vogliamo limitarci alle sole stazioni di radiodiffusione, possiamo servirci del WORLD RADIO TV HANDBOOK, che può essere ordinato al seguente indirizzo: WORLD R. - T.V. HANDBOOK, SØLILJEVEJ 44, 2650 HUIDOVRE, DENMARK.
Il volume esce ogni anno a Natale, costa circa 4500 lire (7 US $) e contiene indirizzi, frequenze e orari di tutte le stazioni del mondo.
L'opera non può essere perfetta perché molte stazioni cambiano frequenze e orari più volte all'anno, tuttavia è utilissima: fin da piccolo facevo comperare il WRH ai miei amici ricchi e poi me lo facevo prestare.
Avvertiamo chi non sa l'inglese che, continuando a consultare con accanimento l'Handbook, si finisce per impararlo...

* * *

Una citazione merita anche un signore che si timbra « Franchino Giuseppe »: attenzione sanfilisti timbrajoli!
In **tutte** le lingue del mondo, compreso il bergamasco, si scrive **prima il nome** e poi il cognome, eccetto che negli elenchi del telefono.
Timbrandovi a quel modo sui vostri rapporti d'ascolto, farete ridere anche i Baluba, a cui del resto l'amico Franchino è affezionato perché ha ascoltato il Radio Clube de Malanje, una rara stazioncina dell'Angola, su 4966 kHz, ricevendo una calorosa lettera QSL in cui, per buona pace dell'ing. Arias che sa apprezzare queste novità, si parla addirittura di MHz/s che sarebbero poi Mc/s² (megacicli al secondo quadrato), nuova unità di misura in uso nella giungla. Il signor Franchino ha ascoltato anche R. Demerera, Guyana, R. New Zealand, e la West Indies Bc. Sce., Grenada, usando un'antenna Windom disposta a V, con presa a 1/3, lunga 28,6 m: ottimi DX e antenna bellissima, signor Franchino: bravo!

* * *

Il signor **Giuseppe Cirio,** da Torino, usa un TRIO 9R 59 DE. E' un buon apparecchio giapponese che costa poco, usatissimo dai DXers inglesi e scandinavi. Come antenna, il signor Cirio usa una **L** rovesciata e « uno stilo da 2,6 metri ».
Il signor Cirio mi chiede di mandargli lo schema del mio preselettore-convertitore, e la stessa cosa è richiesta da **Gian Paolo Orlandini,** pure da Torino e da altri lettori, fra i quali il signor **Davide Berardi,** di Solarolo (Ravenna), che chiede alla Rivista di pubblicare un progetto di ricevitore moderno « allo stato solido », e a doppia conversione.
A questo punto devo avvertirvi che il mio preselettore a valvole è ormai in pensione, sostituito da un meraviglioso arnese a MOS-FET, derivato, con le solite modifiche, dal Radio Amateur's Handbook 1971.
In particolare, ho cambiato tutta la sezione oscillatore e il sistema di accordo in uscita.
Il preselettore (è tanto semplice che quasi non c'era bisogno di copiarlo dall'Handbook!) usa due MOSFET RCA 40673, e l'oscillatore usa un 2N914.
In doppia conversione (lo scrivo per quei lettori che dopo sei articoli sull'argomento ancora non avessero capito...) i valori dei cristalli da usare potranno essere calcolati secondo l'esempio che segue.

ESEMPIO: si vuole ascoltare Radio Montecarlo su 6035 kHz.

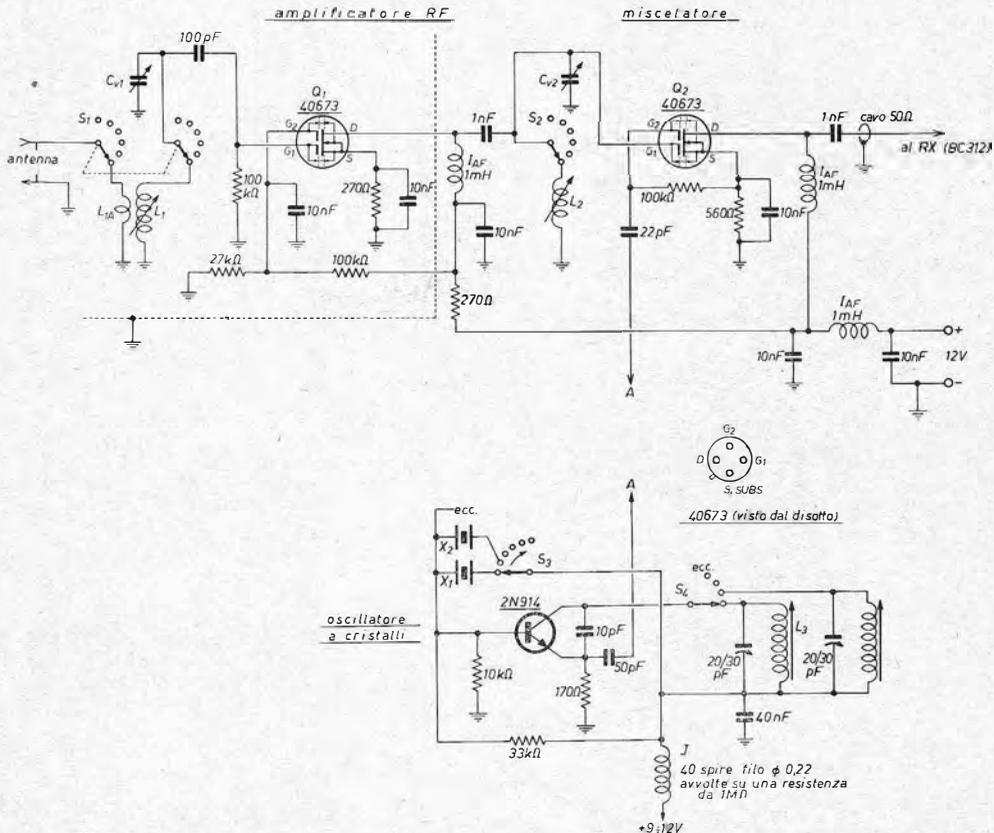
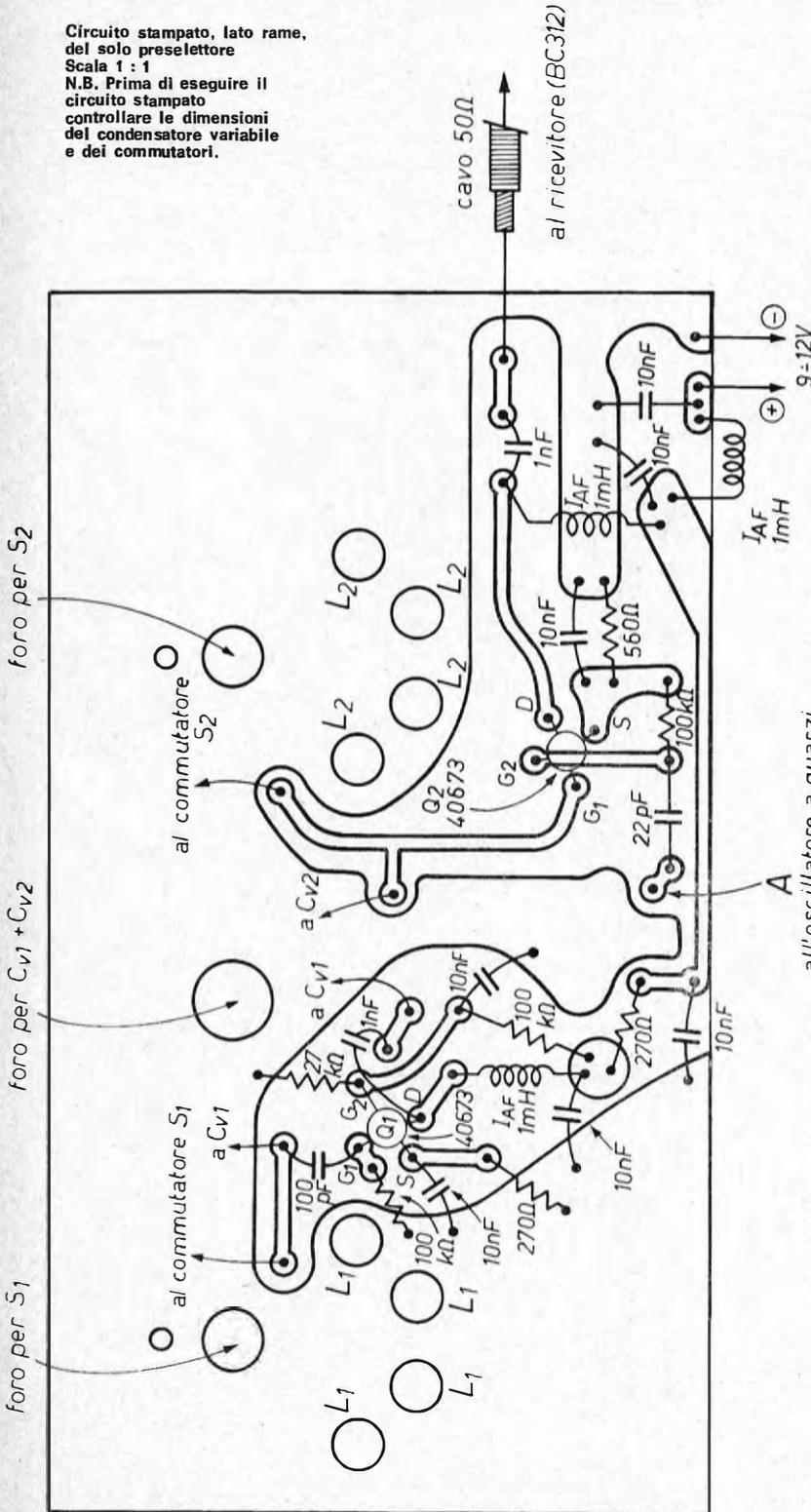
Preselettore: va accordato sulla gamma dei 6 MHz (l'accordo non è critico e serve per tutta una gamma).

Ricevitore: (BC312, TRIO, Geloso o quello che avete) va accordato sulla gamma che avete scelto come Media Frequenza Variabile, ad esempio sulla gamma 3000÷4000 kHz.
Inserendo un cristallo da 3000 kHz, su 3035 kHz (3000 + 3035 = 6035) troverete Radio Montecarlo.

A che cosa serve la doppia conversione?

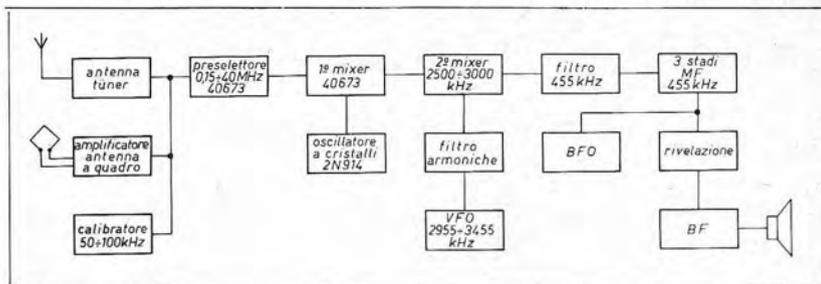
A eliminare le interferenze d'immagine, innanzitutto. Disponendo poi di un ricevitore che abbia una gamma molto espansa, per esempio la gamma 1500÷3000 kHz del BC312, si possono inoltre ricevere le gamme più « compresse » con la stessa comoda spaziatura.
Ma passiamo allo schema.

Preselettore/Convertitore a MOS-FET

N.B. la parte preselettore-mixer è stata derivata, con modifiche, dal Radio Amateur's Handbook, 1971.
Q_1, Q_2 MOS-FET 40673 (RCA) ottenibile presso la Silverstar a Milano, Roma e Torino, a circa 1500 lire.
S_1, S_2 commutatori tipo giapponese, 2 vie 6 posizioni
S_3, S_4 commutatori tipo giapponese, 1 via 12 posizioni, sullo stesso asse
C_{v1} + C_{v2} condensatore variabile a 2 sezioni da 250÷350 pF

Circuito stampato, lato rame, del solo preselettore
Scala 1 : 1
N.B. Prima di eseguire il circuito stampato controllare le dimensioni del condensatore variabile e dei commutatori.

Preselettore
tabella delle bobine

frequenza (MHz)	L_1	L_{1A}	L_2	
32÷13	GBC * OO/0499-04	2 spire lato freddo	GBC* OO/0499-04	1,43÷3,3 μH con nucleo
16÷7	GBC OO/0499-08	3 spire, id.	GBC OO/0499-08	2,5÷5,2 μH con nucleo
8÷4,9	30 spire filo ∅ 0,3 supporto ∅ 6 mm	4 spire, id.	30 spire filo ∅ 0,3 supporto ∅ 6 mm	con nucleo
4,9÷2,5	85 spire filo ∅ 0,2 supporto ∅ 6 mm	8 spire	85 spire filo ∅ 0,2 supporto ∅ 6 mm	con nucleo

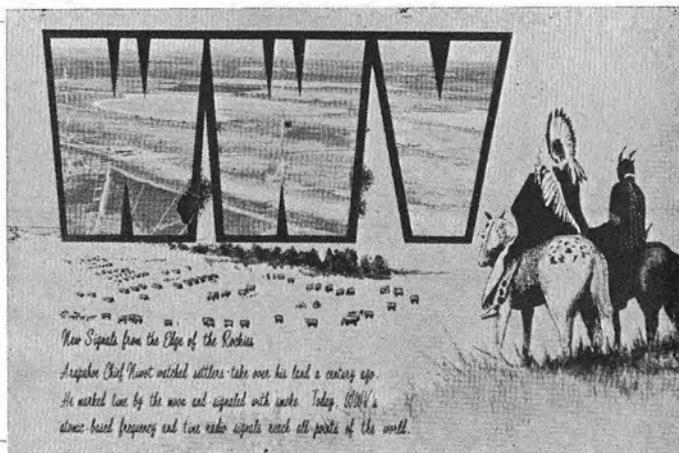
N.B. - Le bobine per le altre gamme sono ancora allo studio.
Usando un variabile da 500+500 pF si può ridurre il numero delle gamme.
Cercando di usare bobine « già fatte » della serie GBC o simili.
* levare una o due spire

I lettori più furbi avranno capito che mi sto costruendo un Collins in casa. Ecco lo schema a blocchi di questo casalingo: assomiglia all'organigramma della General Motors!

Come vedete mi manca la parte che segue il primo un mixer.
Le gamme da ricevere saranno quelle indicate a lato.
Un lettore di Milano, il dottor **D'Altan,** sta costruendo un ricevitore analogo, con copertura continua da 0,5 a 30 MHz e oscillatore a quarzi per ricevere la SSB. La copertura continua da 0,5 a 30 MHz richiederebbe ben sessanta cristalli: il nostro amico si è perciò costruito un dispositivo (« sintetizzatore ») che sommando e sottraendo le frequenze di soli **otto** cristalli, ricava tutte le combinazioni desiderate.
Figuratevi che per calcolare i valori di alcuni condensatori del VFO, ha usato il computer, ottenendo una tabulazione completa.
Io sto procedendo su una strada diversa: riduzione del numero delle gamme e rinunciando alla SSB con le complicazioni relative.
Speriamo che un giorno il progetto veda la luce: prego nel frattempo i lettori di mandarmi le loro idee: **costruiamoci insieme un ricevitore fatto apposta per i sanfilisti!**

	gamma (kHz)	quarzo (kHz)
1	4.600 - 5.100	2.100
2	5.900 - 6.400	3.400
3	7.000 - 7.500	4.500
4	9.500 - 10.000	7.000
5	11.600 - 12.100	9.100
6	14.000 - 14.500	11.500
7	15.000 - 15.500	12.500
8	17.500 - 18.000	15.000
9	21.000 - 21.500	18.500
10	21.500 - 22.000	19.000
11	26.900 - 27.400	24.400
12	—	

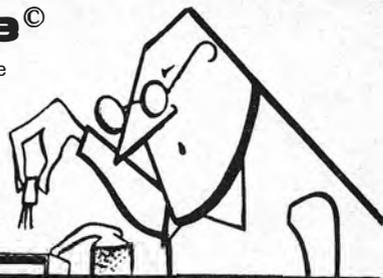
La dodicesima gamma verrà tenuta di riserva.

Nuovi segnali dalle Montagne Rocciose: WWV

Una QSL « Western »: WWV, Fort Collins, Colorado. Questa stazione appartiene al National Buro of Standards e trasmette frequenze e segnali campione su 2,5; 5; 10; 15; 20; 25 MHz.

La QSL specifica: « Nuovi segnali dalle cime delle Montagne Rocciose: il capo Arpahoe, cent'anni fa, osservava i pionieri che gli occupavano le terre. Calcolava il tempo basandosi sulla luna e comunicava a distanza con segnali di fumo. Oggi, i segnali orari e le frequenze campione di WWV, basati sull'atomo, raggiungono tutti gli angoli del mondo. □

sperimentare©

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 178
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Eccomi ancora qui al nostro nuovo appuntamento mensile; poiché redigo queste righe prima del natale 1971, e voi ancora non vi siete scatenati a scrivermi, in quanto la rubrica **sperimentare** inizia a mio nome da gennaio '72, approfitto dell'attimo fuggente per propinarvi un'altra papocchia radiocomandata.

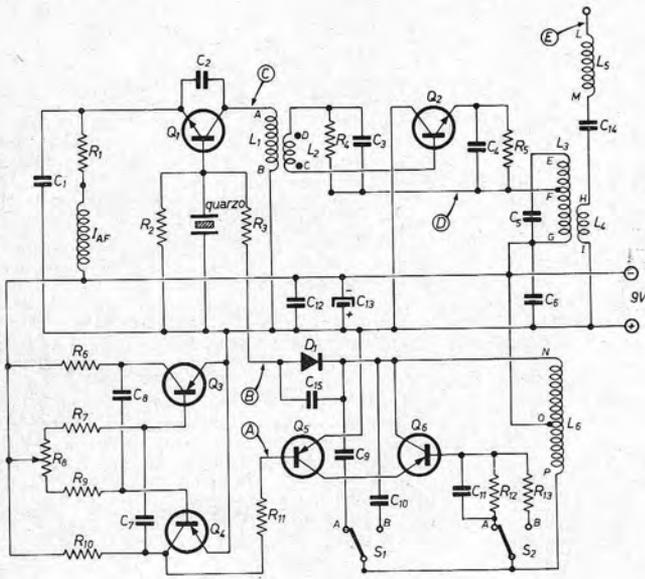
Prima però consentitemi

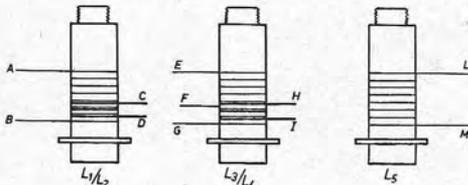
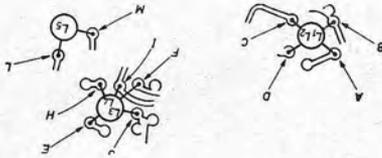
una precisazione

Mi pervengono da parte di numerosissimi lettori richieste di materiali adatti a realizzare i miei progetti quali circuiti stampati, supporti per bobine ecc. nonché transistori, condensatori e resistenze a titolo di omaggio per il buon nome della rubrica o con la promessa di pagamento a materiale ricevuto.
A tutti mi permetto precisare che nel limite delle mie possibilità ho aderito inviando, senza richiedere alcun compenso, quelle parti o quei componenti a quei lettori che in realtà abitando in piccole borgate o pizzi di montagne, avevano realmente difficoltà a procurarseli; ma ho avuto anche occasione di ricevere lettere da città sedi di complessi di vendita come la GBC o altri grossi nomi dalle quali mi venivano addirittura chiesti i transistori per realizzare l'AR92! Vorrei precisare altresì che dei miei progetti viene realizzato un unico esemplare sia di circuito stampato che del montaggio completo e che lo stesso, seviziato dagli amici istruttori (pardon) del centro di addestramento, figurerà sulla rivista. Per cui non posso assolutamente accontentare richieste di circuiti stampati, invio del prototipo per provare a copiarlo eccetera in quanto non dispongo del tempo necessario per farlo. Mi scuso con tutti.
Mi scrivono altri con le richieste più disparate possibili che, raggruppate, cercherò di accontentare come si è fatto con il trasmettitore di potenza AR92. Però vi sono anche richieste pazze: una copia dei radiocomandi del Lunakhod (!), uno schizzo di un radiocomando semplicissimo adatto a far funzionare un aereo munito di fotocamera che deve sorvolare un campo di nudisti e scattare le foto, e altre scempiaggini che non sò neppure io se le mandano per errore a me anziché alla Domenica del Corriere come barzellette. Vorrei aggiungere che mi dispiace disilludere questi signori ma io non so proprio come accontentarli; il frutto delle mie idee e di quelle dei miei amici collaboratori va poco oltre le normali realizzazioni che trovate sulla rivista; la NASA o l'ente spaziale russo non ci hanno mai fatto partecipi dei loro progetti spaziali; sarà stata una mancanza da parte loro ma, purtroppo, debbo confessarlo, non posseggo gli schemi del Lunakhod!

Ed ecco ora:

Trasmettitore proporzionale per RC

Eccolo qua: semplice, facile, sbrigativo, bicanale.
Osservate lo schema, realizzato tenendo conto delle richieste, niente complessità di tarature, niente conteggi di nani e microsecondi, per ora. Montatelo con attenzione e vedrete che funziona. Anzi, in apertura, mi sia consentito fare una digressione. Con piacere vedo che i radiocomandi interessano e molti sono i lettori che mi scrivono per esprimere i loro desideri però debbo anche dire che molti sono i lettori che restano impantanati e giudicano l'elaborato non rispondente ai requisiti descritti; mi faccio inviare i loro capolavori e, tempo disponendo, glieli restituisco efficienti. Ho avuto così modo di vedere come vengono da altri realizzati i miei progetti: circuiti stampati che non somigliano per niente a quello proposto, con sbavature di inchiostro che poi sono state trasformate in piste di rame che mettono in contatto tra di loro quelle che non lo dovrebbero, bobine realizzate grossolanamente o avvolte a matassa, componenti di recupero ormai inutilizzabili, quasi sempre transistori che non rispondono per niente a quelli indicati. Un esempio: un transistore NPN 2N1304 al posto di un AF115 su l'AR89.B (!). Quindi raccomando vivamente di seguire il materiale indicato, diluire con alcool denaturato gli inchiostri troppo densi e non fare sostituzioni avventate; in modo particolare seguite come vi viene indicato la sequenza di montaggio e fate la prova consecutiva dei vari montaggi anziché montare tutto assieme e poi provare.
Principalmente per questa realizzazione, montate i componenti nell'ordine come viene descritto, tenete presente che analogamente sullo stesso elaborato hanno proceduto al montaggio del prototipo dei ragazzi di un centro di addestramento.

R_1	100 Ω	
R_2	10 kΩ	
R_3	3,3 kΩ	
R_4	47 Ω	
R_5	10 Ω	
R_6	4,7 Ω	
R_7	12 kΩ	
R_8	100 kΩ	potenziometro lineare
R_9	18 kΩ	
R_{10}	2,2 kΩ	
R_{11}	4,7 kΩ	
R_{12}	20 kΩ	
R_{13}	56 kΩ	
C_1	50 pF	
C_2	30 pF	
C_3	20 nF	
C_4	10 nF	
C_5	30 pF	
C_6	20 nF	
C_7	50 nF	
C_8	50 nF	
C_9	100 nF	
C_{10}	47 nF	
C_{11}	3,3 nF	
C_{12}	10 nF	
C_{13}	100 μF	elettrolitico
C_{14}	100 nF	
C_{15}	100 nF	

disposizione terminali bobine visti dal lato rame

1) tutte le resistenze sono da ¼ W; solo R_{10} da ½ W
2) tutti i condensatori sono ceramici a pasticca tranne C_{13}.

Q_1 2N914 oppure 2N718
Q_2 2N1711 oppure BFY55 (con BFY55, R_5 dovrà essere di 15 Ω)
Q_3 AC135, AC136, AC137, AC126, OC75, SFT353, OC75N
Q_4 idem
Q_5 idem
Q_6 AC128, AC142, OC72

D_1 OA95, 1G25, 1G26, 1G55, FD100, SFD107

quarzo 27,120 MHz

L_1 10 spire filo 0,4 su supporto da 8 mm con nucleo
L_2 2 spire filo 0,4 su L_1 lato freddo
L_3 10 spire filo 0,4 su supporto 8 mm con nucleo; presa alla 3ª spira dal lato freddo
L_4 2 spire filo 0,6 su L_3 dal lato freddo
L_5 7 spire filo 0,6 su supporto 8 mm con nucleo
L_6 bobina volano per oscillatore di riga (GBC, MG/0525.00)

1) supporti per bobine GBC 00/0677.00
2) nuclei per dette bobine 00/0621.00
3) L_6 ha un'impedenza variabile da 39 a 78 mH a 110 Ω

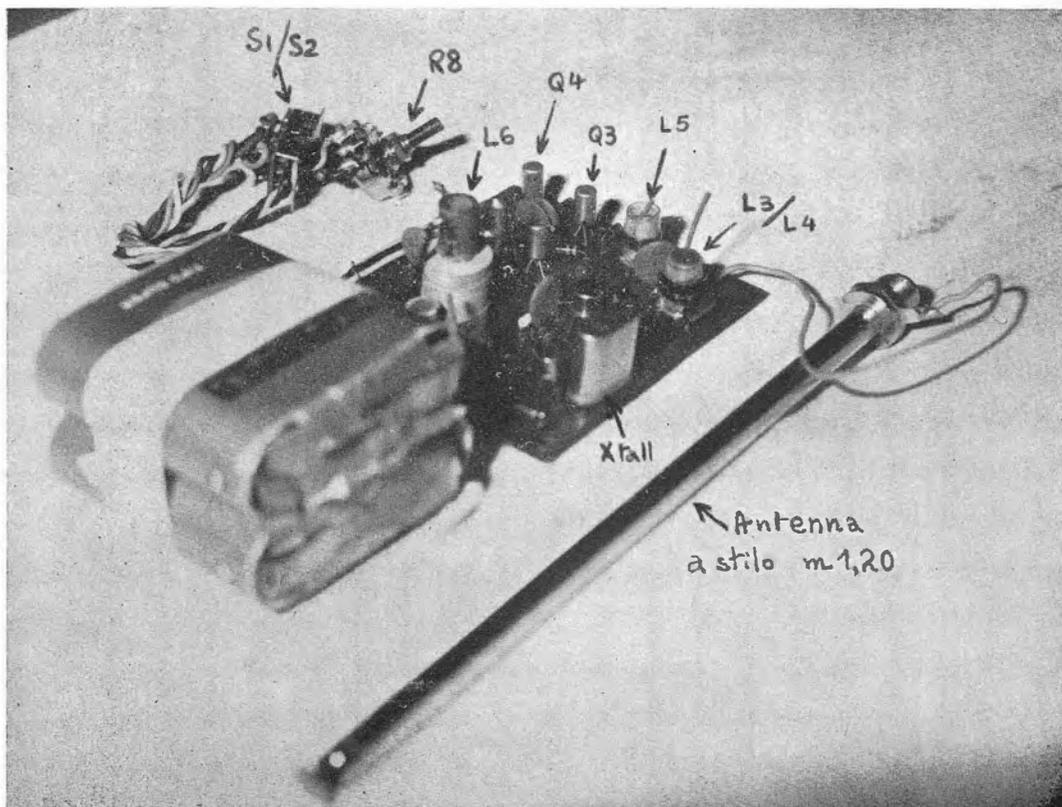
Antenna a stilo da m 1,20 (ex radiotelefoni)

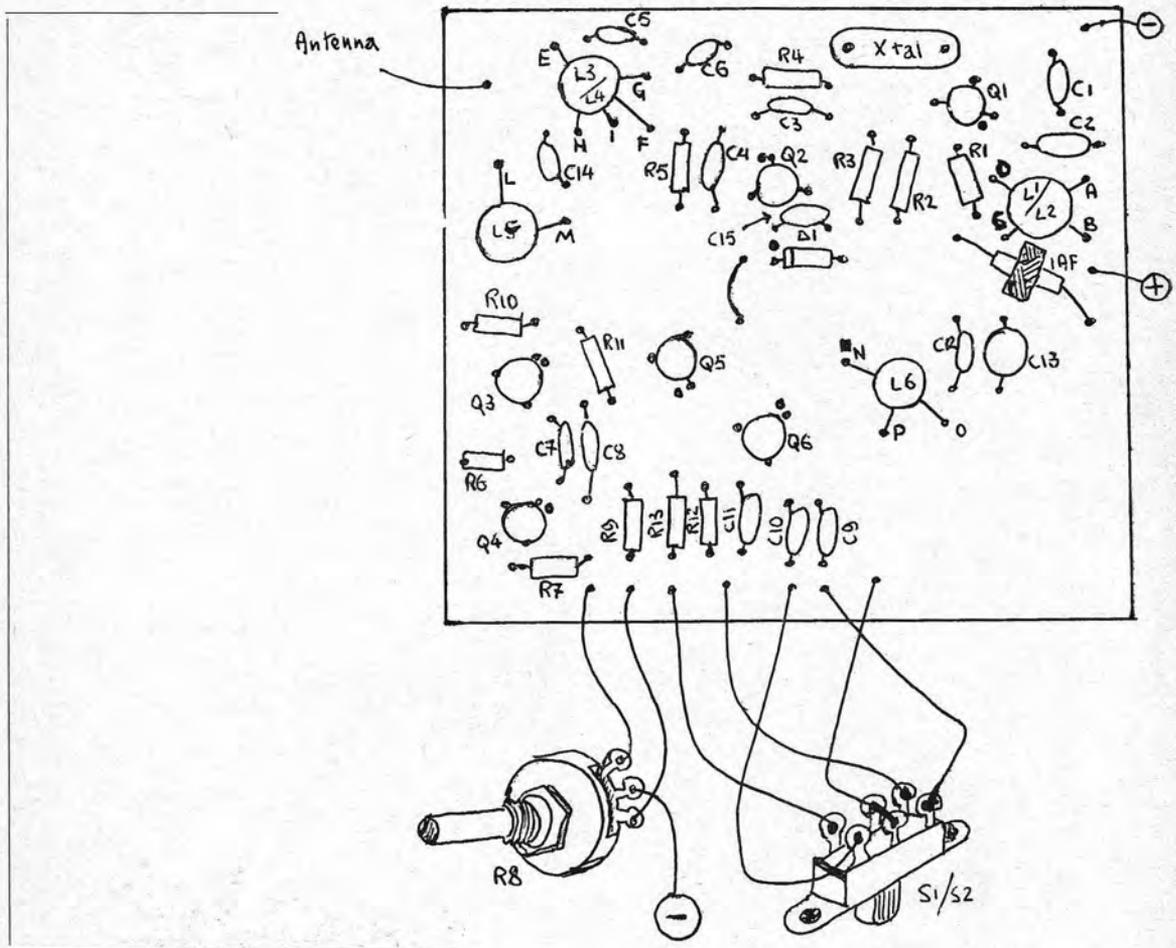
Con alimentazione a 9 V assorbe 95 mA (output 0,385 W)
Con alimentazione a 12 V assorbe 115 mA (output 0,482 W)

I_{AF} impedenza per TV da 30 μH o analoga

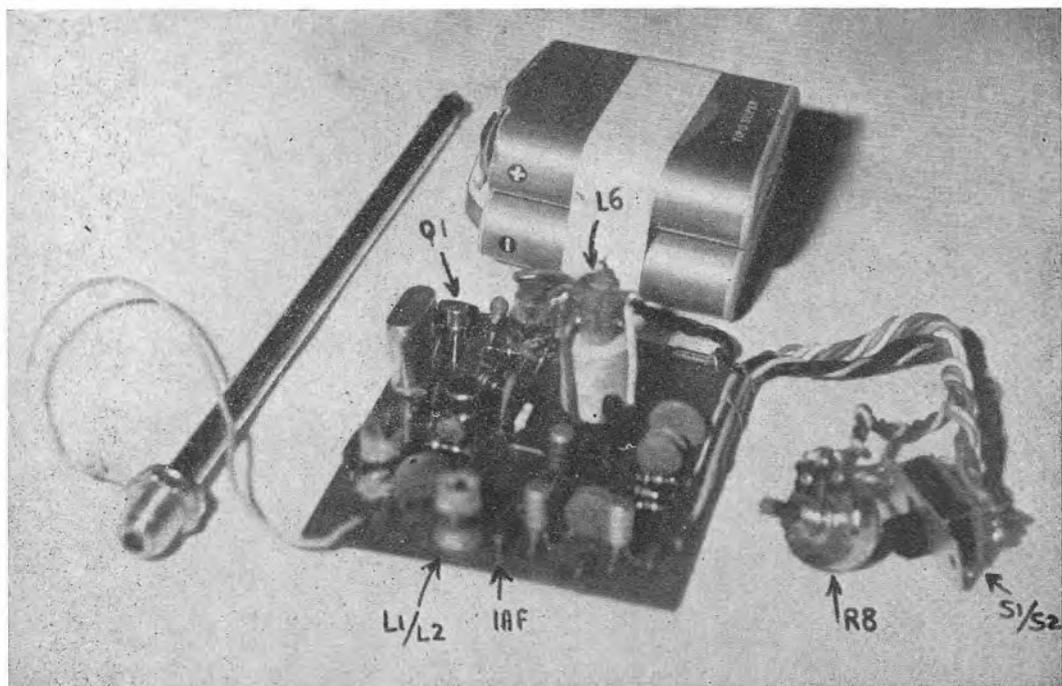
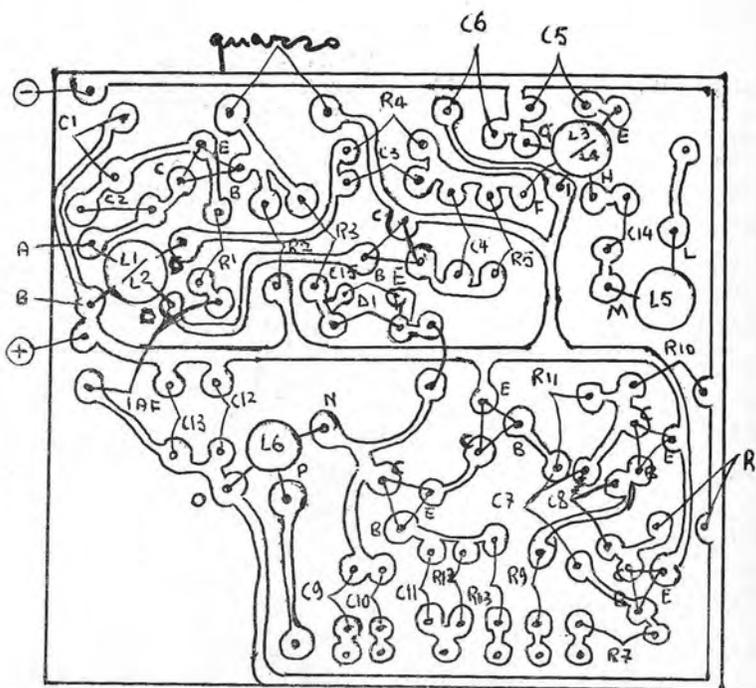
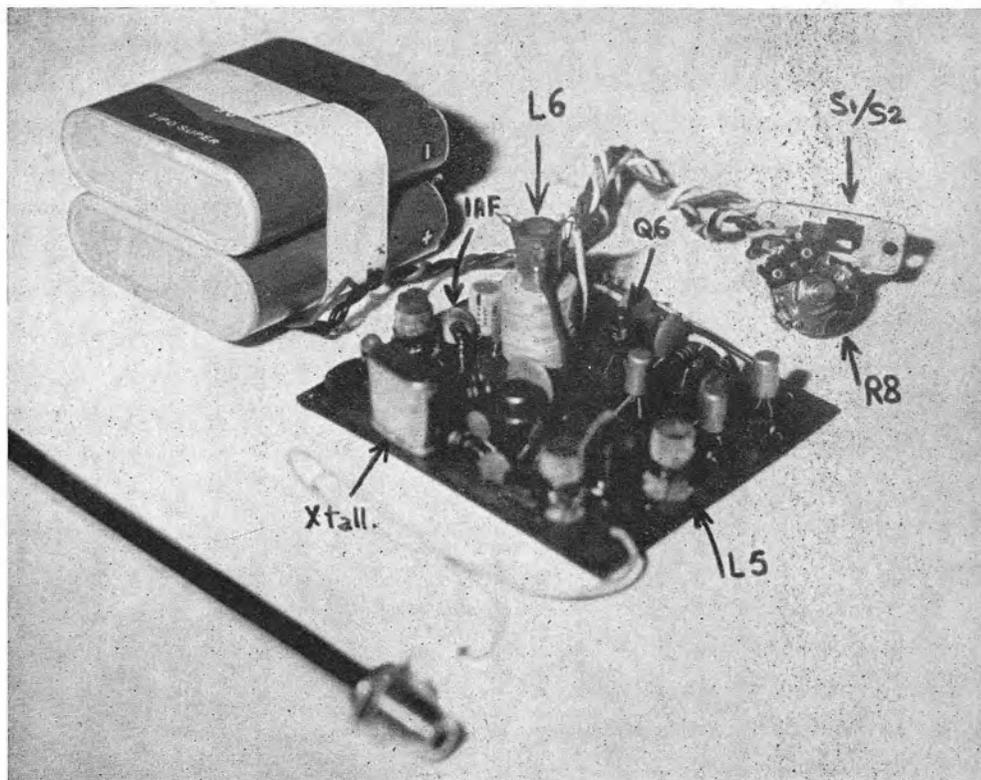
Dunque torniamo allo schema. Come si suol dire, niente di nuovo sotto il sole. L'idea del modulatore viene da oltremare, dall'America per l'esattezza, solo che però loro avevano messo due oscillatori Hartley, uno per ogni canale, mentre io l'ho ridotto a uno, variando unicamente la rete di reazione su due frequenze differenti con un commutatore, tenuto conto che loro impiegavano due induttanze identiche su entrambi gli oscillatori. Il multivibratore è classico e non necessita di dettagli informativi se non quello che si può variare la frequenza abolendo R_8 e sostituendo R_6 con un potenziometro.
Lo stadio di alta frequenza invece è costato un po' di fatica in più ma poi è andato. Così abbiamo uno stadio oscillatore a quarzo modulato dal generatore di segnali e uno stadio finale collettore a massa.
A 13,5 V di alimentazione da' una uscita di circa 520 mW.

Come funziona

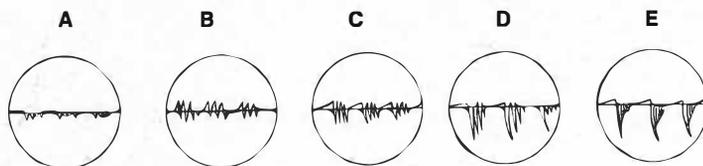
Il multivibratore, all'arrivo della tensione di alimentazione, entra in funzione; per una frazione di secondo conduce Q_3 e per un'altra Q_4. Prendiamo in esame solo Q_4. Se il cursore del potenziometro R_8 si trova esattamente al centro, le frazioni di tempo in cui i due transistori conducono sono uguali, se invece lo spostiamo tutto verso R_9, le frazioni di secondo in cui Q_4 condurrà saranno più lunghe mentre se spostiamo il cursore verso R_7, i tempi saranno più brevi. Q_6, unitamente a L_6, forma un oscillatore di Hartley, però il suo emettitore non si trova direttamente collegato al positivo ma bensì tramite Q_5. La base di Q_5 è polarizzata solo dalla resistenza R_{11} che, a sua volta, è connessa al collettore di Q_4. Allorché Q_4 andrà in conduzione per una frazione di secondo, aumenterà la tensione negativa sul suo collettore che a sua volta tramite R_{11} polarizzerà la base di Q_5 che diventerà conduttore facendo così scorrere la tensione positiva dal suo emittore al collettore che alimenterà l'emittore di Q_6 che oscillerà.
Spostando il cursore di R_8, varierà questo periodo di oscillazione da una frazione di secondo più lunga a una più breve. Nelle frazioni di secondo in cui conduce Q_3, sul collettore di Q_4 non ci sarà una tensione negativa sufficiente a mettere in conduzione Q_5 che si bloccherà, bloccando quindi anche l'oscillatore Q_6. Quindi l'oscillatore funzionerà solo nelle frazioni di secondo in cui Q_4 conduce.
Il transistore Q_1, oscillatore dello stadio di AF, ha un braccio del suo partitore di base collegato al negativo tramite R_3 e D_1. D_1 serve per far scorrere la tensione negativa verso la base di Q_1 ed evitare che la tensione positiva tramite R_2 possa raggiungere il collettore di Q_6. Analogamente a quanto avviene per Q_6, Q_1 oscillerà solo nelle frazioni di secondo in cui Q_4 condurrà. Q_2 amplificherà di potenza questo treno d'onde irradiandolo. Le frazioni di tempo impiegate da Q_3 e Q_4 per commutarsi, non sono tanto poche come potrebbe sembrare, in realtà il ciclo è di circa 100 in un secondo. Come pure potrà sembrare che la potenza BF emessa da Q_6 sia insufficiente per modulare l'amplificatore di potenza AF; non và dimenticato che in questo trasmettitore la modulazione è semplicemente una serie di impulsi che accende e spegne alternativamente Q_6, che emette una tensione modulata, che a sua volta alimenta Q_1.
Nel ricevitore avviene grosso modo la stessa cosa. Quando arriva un impulso più lungo, il motore girerà più forte e a un impulso breve girerà di meno. Giacché con R_8 possiamo far variare ampiamente il periodo degli impulsi trasmessi, avremo sul ricevitore le stesse variazioni ripercosse sul numero di giri del motore.
Premesso questo, passiamo al montaggio.

Note di montaggio

1.1 - Preparare il circuito stampato come da disegno allegato, montare solo i pezzi Q_3, Q_4, R_6, R_7, R_9, R_{10}, C_7, C_8 e il potenziometro R_8. Ultimato il montaggio, dare tensione a 9 V. Se il multivibratore funziona, potrete notarlo con l'oscilloscopio (chi lo possiede); chi no, con il tester. Con il tester, procedete così: disporre lo strumento con un terminale nella boccola per i dB (decibel) e l'altro nella portata più piccola per le tensioni (100 μV o meno). Con uno dei puntali toccare il polo positivo della batteria, con l'altro uno dei due transistori sul collettore. L'indice dello strumento dovrà segnare una tensione. Ruotando il perno di R_8, tale tensione dovrà andare da un minimo a un massimo. Con l'oscilloscopio, dovranno osservarsi delle onde quadre che dovranno variare in ampiezza ruotando R_8.

1.2 - Montare solo Q_5, Q_6, C_9, C_{10}, C_{11}, R_{12}, R_{13}, il diodo D_1 (curando di non invertire la polarità), la bobina L_6 (facendo attenzione a rispettare il filo di centro). Montare poi il commutatore S_1/S_2. Per i collegamenti tra il commutatore e il potenziometro usate filo colorato di una quindicina di centimetri.
Con uno spezzone di filo connettere provvisoriamente l'emittore di Q_6 al positivo. Dopo questa prova toglierlo.
Ultimato il montaggio, dare tensione. Avvicinando l'orecchio alla bobina L_6 si dovrà sentire un leggero sibilo che dovrà variare ruotando il suo nucleo. Invertite la posizione del commutatore e anche qui riascoltate il sibilo. Per provare con l'oscilloscopio, avvicinate la sonda dopo il diodo e precisamente dove deve andare R_{13}. Dovrà vedersi un'onda persistente che varierà in frequenza ruotando il nucleo di L_6. Per provare con il tester disporlo come detto al punto 1.1 e toccare il polo positivo con un puntale e l'uscita del diodo con l'altro. Dovrà leggersi una tensione.

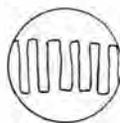
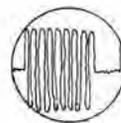
1.3 - Montare la resistenza R_{11}. Riaccendete l'apparato e riascoltate il sibilo che dovrà variare ruotando R_8. Provare con l'oscilloscopio o con il tester disposto come detto al punto 1.1. Ruotando R_8, con l'oscilloscopio dovrà vedersi il segnale variare in ampiezza, e con il tester variare la tensione indicata.

1.4 - Montare tutti i componenti relativi al solo transistore Q_1, il quarzo, la bobina facendo attenzione a non invertire i terminali; non montate Q_2 e i suoi componenti. Montate C_{12} e C_{13}.

Il cristallo andrà montato sfilabile. Da un ex-zoccolo noval prendete due piedini e saldateli nei fori ove andrà allogato il quarzo e saldateveli. Ultimato il montaggio, accendete nelle vicinanze un ricevitore che abbia la banda dei 27 MHz oppure un radiotelefono disposto per il canale 27,120. Accendete il trasmettitore. Nel ricevitore dovrà sentirsi il soffio dell'oscillatore. Per provare con il tester, disponetelo come detto al punto 1.1, con un puntale toccate il polo negativo e con l'altro il « case » del transistor Q_1. Lo strumento dovrà segnare una tensione che varierà ruotando R_8. Con l'oscilloscopio si osserverà sul collettore di Q_1, tramite un condensatore da 20 pF messo in serie alla sonda, lo stesso segnale presente dopo D_1.

1.5 - Inserire un tester disposto per 50 mA f.s., e ruotare il nucleo di L_1/L_2 sino a che lo strumento indichi la più bassa corrente assorbita. Su un ricevitore acceso nelle vicinanze, controllare che durante questa manovra l'oscillatore non si spenga. Lo strumento, a 9 V, dovrà assorbire circa 40 mA.

1.6 - Collegare lo strumento (tester) disposto come al punto 1.1 con un terminale sul capo C della bobina L_2 e un terminale sul capo D di L_2. Dovrà leggersi una tensione. Con un cacciavite isolato spostare leggermente il nucleo (meno di mezzo giro in entrambi i sensi) di L_1/L_2 e notare se la tensione indicata aumenta. Controllare che ruotando R_8 tale tensione indicata abbia a subire delle variazioni.

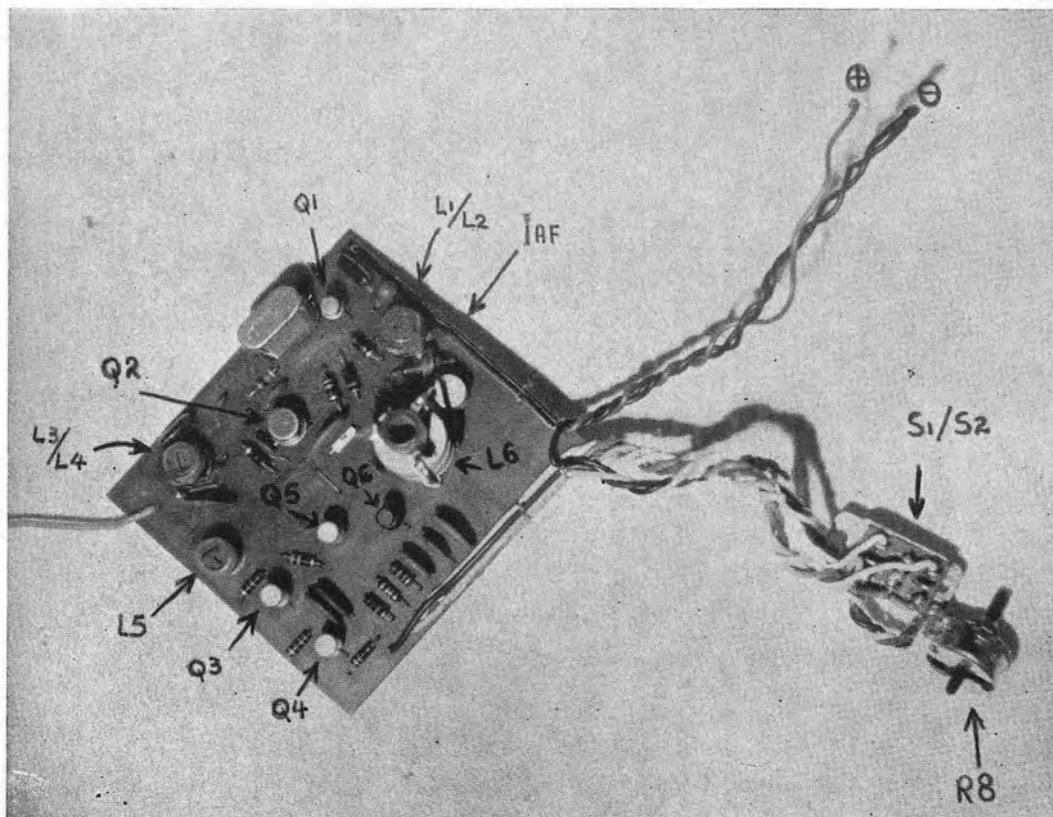
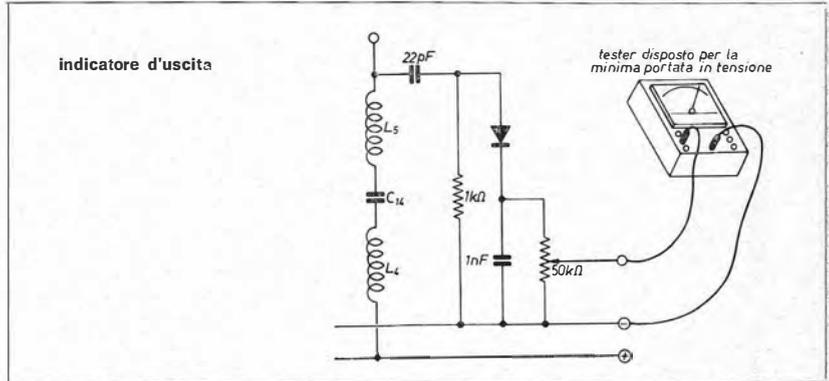
1.7 - Montare Q_2, L_3/L_4 e L_5, e tutto il rimanente materiale. Fare attenzione ai terminali di L_3/L_4 controllando eventuali papocchie. Collegare una antenna a stilo lunga metri 1,20 all'uscita di L_5. Dare tensione a 9 V. Q_2 deve diventare tiepido ma non scottare, R_5 calda. Ruotare il nucleo di L_3/L_4 tutto estratto. Collegare in serie all'alimentazione un tester disposto per 500 mA. Dare tensione e ruotare il nucleo di L_3/L_4 sino alla massima corrente assorbita. Ruotare quindi L_6 in modo che lo strumento indichi un minor assorbimento. Ripetere l'operazione per L_3/L_4 e quindi per L_5 come indicato senza toccare il nucleo di L_1/L_2. Controllare sul ricevitore acceso che sia presente il segnale e se detto ricevitore è munito di S-meter, che esso abbia ad aumentare in seguito alla taratura di L_3/L_4 e L_5. Lasciando il trasmettitore acceso, controllare la variazione di segnale ruotando R_8 e la variazione di nota commutando S_1/S_2. Durante queste operazioni, Q_2 e R_5 non dovranno aver subito un aumento di calore. Qualora si presentasse un'elevata temperatura, controllare il circuito, i terminali di L_3/L_4 e rifare la taratura.

Forme d'onda nei punti indicati, viste all'oscilloscopio.

Con R_8 verso R_9

S_1/S_2 in posizione A

Con R_8 verso R_7

S_1/S_2 in posizione B

Note aggiuntive

2.1 - Qualora effettuato il montaggio come dal punto 1.4 nel ricevitore non si udisse la nota dell'oscillatore, sostituire la I_{AF} con una avente un'impedenza maggiore.

2.2 - Qualora utilizziate per L_6 una bobina diversa da quella indicata, assicuratevi che abbia la presa centrale.

2.3 - E' riportato uno schema di indicatore della potenza emessa. E' utile in fase di taratura in quanto facilita il compito.

2.4 - Non avvolgete le bobine impiastricciandole con nastri adesivi, nastro isolante o bostik, fate uso di un collante che una volta essiccato cristallizzi.

2.5 - Se vi è possibile, per il circuito stampato usate vetronite.

2.6 - Come promesso, a tutti i realizzatori viene impartita la benedizione di San Gennaro.

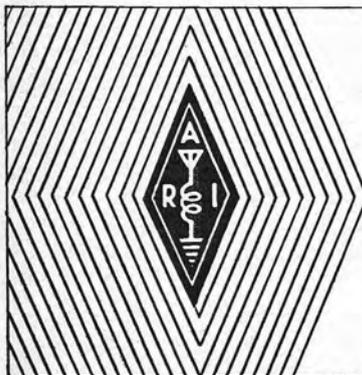
2.7 - In sede di taratura, può verificarsi che il miglior accordo si verifichi con i nuclei delle bobine L_3/L_4 e L_5 estratti.

2.8 - Sullo schema elettrico vi sono delle lettere circoscritte in un cerchietto. Corrispondono alle forme d'onda viste allo oscilloscopio, rilevate in quel punto. Tenete conto che nel disegno di tali forme d'onda, le proporzioni non sono rispettate.

2.9 - Nell'eventualità che sostituiate L_6 con altra differente da quella indicata, può capitare che i valori della catena di reazione non corrispondano per una oscillazione lineare. In tal caso provvedere a sostituire i valori di C_9, C_{11}, R_{12}, oppure di C_{10}, R_{13}.

Pregherei i lettori che hanno concluso il montaggio di volermi informare dei risultati ottenuti in modo da poter orientare ulteriori progetti nel ramo del proporzionale anziché su schemi classici.
Il ricevitore, logicamente di maggiore complessità, avrà la precedenza di pubblicazione su altri articoli unicamente se il progetto di cui sopra non si è rivelato complesso; caso avverso, tenendo conto delle richieste pervenute, di cui nello specchietto seguente sono indicate le richieste, verranno esaminati:

1) dispositivo antitermica a tempo programmabile; (16)
2) trasmettitore di posizione per recupero modelli; (14)
3) utilizzazione di RC montati da scatole di montaggio; (11)
4) rubrica sulla produzione RC nazionale, schemario; (7)
5) applicazioni varie di RC ad automodelli, navi ecc.; (22)
6) articoli sul fermodellismo (19).

Gradirei conoscere i vostri desideri.

L'ELETTRONICA G. C. NUOVA EDIZIONE

CON PIU' OFFERTE E TANTI REGALI A SCELTA PER ACQUISTI SUPERIORI ALLE 5.000 LIRE

Radiotelefoni TOWER 50 mW portata media 2,5 km, alimentazione 9 V con omaggio alimentatore, alla coppia **L. 9.700**

Modello modificato, portata 150 mW con aggiunta stadio AF. alla coppia **L. 12.500**

+ Schema con dati e modifica.

RADIOTELEFONI « MIDLAND » - 1 W - 2 canali - 1 quarzato - con chiamata alla coppia **L. 56.000**

KIT PER CIRCUITI STAMPATI. Inchiostro+cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco **L. 1.200**

QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE

Telaio TV in circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliest. - carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi zoccoli Noval, n. 3 telai **L. 1.000**

Alimentatore stabilizzato ad integrati, protezione elettronica, ingresso universale, uscita tensione regolabile 6,5 - 36 V, corrente da 0,2 a 2 A regolabili. Completo di trasformatore viene fornito senza scatola e senza strumento. Pronto e funzionante **L. 11.500**

S1

Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali

Capacità	Volt	Prezzo	Capacità	Volt	Prezzo
4000 mF	60	**L. 500**	16000 mF	25	**L. 500**
5000 mF	55	**L. 500**	14000 mF	13	**L. 500**
6300 mF	76	**L. 500**	15000 mF	12	**L. 500**
8000 mF	65	**L. 500**	16000 mF	25	**L. 500**
10000 mR	36	**L. 500**	25000 mF	15	**L. 500**
11000 mF	25	**L. 500**	90000 mF	9	**L. 700**

D2*

10 schede OLIVETTI in vetroresina miste con sopra circa 35 trans. (2G603-2N1304-2N316 ecc.). 50 diodi misti, resist. a strato valori misti - condens. a carta, mica, elett., linee di ritardo, ferriti a olla, in una eccezionale offerta **L. 1.500**

Y1

Antenna telescopica per piccole trasmittenti e riceventi portatili a 10 elementi, lunghezza minima mm 110, massima mm 650. cad. **L. 400**

OCCASIONE DEL MESE

Transistor nuovi 2N3055 cad. **L. 750**
Transistor nuovi AC187K - 188K la coppia **L. 400**
Transistor nuovi AC193-194 la coppia **L. 350**
Transistor nuovi AC180K - 181K la coppia **L. 400**
Transistor 2N1711-2N1613 cad. **L. 200**
Transistor BC148 cad. **L. 150**

INTEGRATI:

μA 723 con schema, piedini ravvivati cad. **L. 1.200**
TAA661/C cad. **L. 1.000**
TAA300 cad. **L. 1.100**
TAA611/A cad. **L. 1.100**
SN7441 cad. **L. 1.300**
SN7490 cad. **L. 1.100**
SN7410 cad. **L. 400**

QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

	27.035	27,065	27,085	27,125
canale	7	9	11	14

cad. **L. 1.600**

QUARZI NUOVI PER CALIBRATORI 100 kHz con dati di impiego e contenitore metallico cad. **L. 2.500**

Altoparlanti Telefunken elittici 2 W - 8 Ω cad. **L. 450**
Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. **L. 300**
Altoparlanti Soshin 8 Ω 0,3 W cad. **L. 300**
Spinotto jack con femmina da pannello ∅ mm 3, 3 contatti utilizzabili alla coppia **L. 200**

Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz **L. 450**
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. **L. 500**
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W **L. 350**

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura **L. 600**

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma efficienti nei tipi BC - BF - AF - 2N247316-317, alla busta **L. 600**

Condensatori 0,5 μF 2000 V cad. **L. 200**

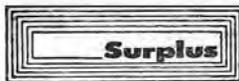
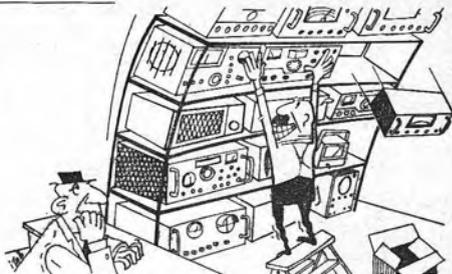
Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. **L. 400**

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili in due misure:
cm 20 x 16 x 7,5 **L. 1.450**
cm 15 x 12 x 7,5 **L. 1.200**

CASSETTE VERGINI PER REGISTRATORI « AGFA »
C60 cad. **L. 650**
C90 cad. **L. 950**

Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:
1 Confezione di 20 transistor - 1 piccolo alimentatore, 50 mA - 9,V.
1 Alimentatore 220 V - 9 V - 200 mA - 1 Variabile aria miniatura+Antenna stilo.
1 Confezione materiale elettronico, misto, vedere sigla A1 - Numeri arretrati CD.

Si accettano contrassegni, vaglia postali a assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO

a cura di
IP1BIN, Umberto Bianchi
corso Cosenza, 81
10137 **TORINO**

Sabato, 30 ottobre, a Sassari.

Ultimato il lavoro, giocata la schedina del totocalcio (non si sa mai!), rimane il dilemma della serata da riempire, dopo la solita pizza e birra al Pam Pam Bar (tempo di congiuntura e problema di linea).
Oramai ho risalito i 92 gradini che separano la mia stanza d'albergo dal piano stradale e l'idea di ridiscenderli per vedere qualche film, che posso tranquillamente vedere domani, non mi va proprio.
Meglio prendere carta e penna e scrivere qualcosa sul surplus da spedire alla Rivista.
In questi giorni, effettuando la solita quotidiana visita dal giornalaio per acquistare il quotidiano di casa e vedendo esposta fra le tante riviste a sfondo erotico e scandalistico, anche riviste come **cq elettronica,** mi è venuto spontaneo considerare quanto pulito e sano sia l'amore verso l'elettronica, amore che ci accomuna un po' tutti, lettori e abbonati di riviste tecniche.
Ricchi e poveri, teste d'uovo e dilettanti alle prime armi, tutti alla ricerca delle novità e dello schema da realizzare, alla caccia dell'apparato che con poche lire ben spese possa risolvere tutti i nostri problemi di messa a punto.
E' una passione che ci accomuna tutti, senza rivalità e senza sgambetti, tranne quelli che vengono fatti in abbondanza quando l'elettronica diventa una questione di lavoro, senza lattine di Coca Cola che volano e amareggiano per una settimana un'intera nazione, tutti pronti ad aiutare il prossimo, con consigli, suggerimenti, senza segreti. Non esistono partiti, religioni, idee contrastanti da difendere con acredine in elettronica, quando questa rimane sul livello dilettantistico, altrimenti anche l'elettronica diventa lotta ideologica senza esclusione di colpi; il solo Dio dell'elettronica dilettantistica è l'elettrone, sia che questi fluisca in un conduttore, sia che attraversi un fluido o il vuoto più o meno spinto di una valvola, sia che vada a riempire o a creare buchi in un semiconduttore.
Sull'ara di questo dio, così piccolo e così plasmabile, immoliamo un nuovo apparato surplus.
Mi avvarrò, questo mese, della preziosa collaborazione dell'amico **I4KOZ, Maurizio Mazzotti** che con la bravura che lo contraddistingue mi ha fornito un suo articolo sul **BC221** da inserire nella rubrica.
Ho voluto mettere in onda questo articolo sul BC221 e un mio intervento sul medesimo nella prossima puntata sia perché mi è stato richiesto da numerosi lettori, sia perché un esemplare di questo apparato, proprio in questi giorni, è stato inviato in omaggio da parte della Rivista a un lettore che con la sua preziosa e disinteressata collaborazione ha arricchito l'archivio della « Banca degli schemi » di materiale interessante e inedito.
Si mordano pure le mani coloro che possedendo schemi e libretti di istruzione di apparati surplus se li tengono stretti, perché hanno perso l'irripetibile occasione di venire in possesso gratuitamente del BC221; oramai il dado è tratto e il nominativo fortunato è uscito dall'urna imparziale: si tratta del signor **Enzo Mancini,** via Passavanti 39 rosso, Firenze.
Agli altri lettori che hanno collaborato alla banca degli schemi e non sono stati fino ad ora fortunati vada comunque il ringraziamento dei lettori che grazie a loro sono riusciti a risolvere I loro problemi di surplus, verrà comunque anche la loro volta per essere premiati.
Lascio quindi ora la parola all'amico Mazzotti, certo che il suo articolo sarà apprezzato da tutti voi, riservandomi di pubblicare io una interessante appendice nella prossima puntata su ulteriori modifiche e applicazioni del BC221 e su una importante novità: un nuovo ondametro molto simile al BC221 ma con una utilizzazione compresa nella gamma da 20 a 280 MHz.

Fatti sotto Maurizio!

THE WONDERFUL BC221 - by I4KOZ

Salve ragazzi!

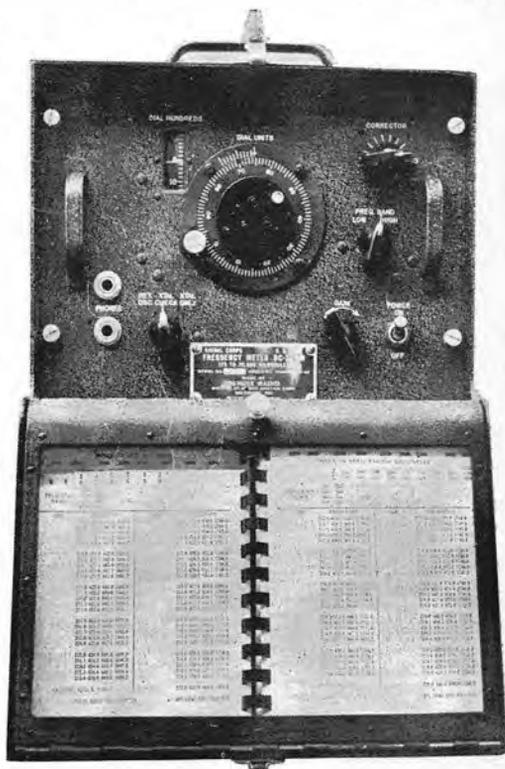
Vi dirò, sono sempre stato piuttosto scettico nei confronti degli apparati surplus, ma il frequenzimetro BC221 ha sempre stuzzicato i miei appetiti in quanto mi pare uno strumento indispensabile a chi si diletta di autocostruzioni infatti non serve solo a calibrare scale parlanti di TX e RX vari, in molti casi basterebbe un volgare oscillatore modulato, ma è anche efficacissimo per trovare le esatte frequenze di risonanza dei quarzi, per rilevare punti markers sulle curve di risposta di circuiti accordati, oppure può servire come VFO in fondamentale da 125 kHz a 250 kHz nella gamma inferiore e da 2000 kHz a 4000 kHz nella gamma superiore, e vi garantisco che la sua eccezionale stabilità può competere coi migliori VFO più modernamente concepiti, pertanto può trovare infinite applicazioni in ogni settore dell'elettronica.

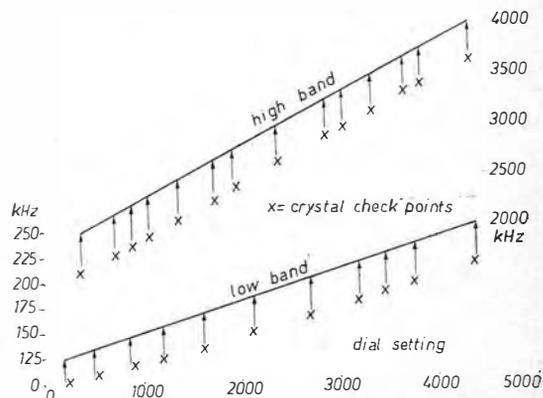
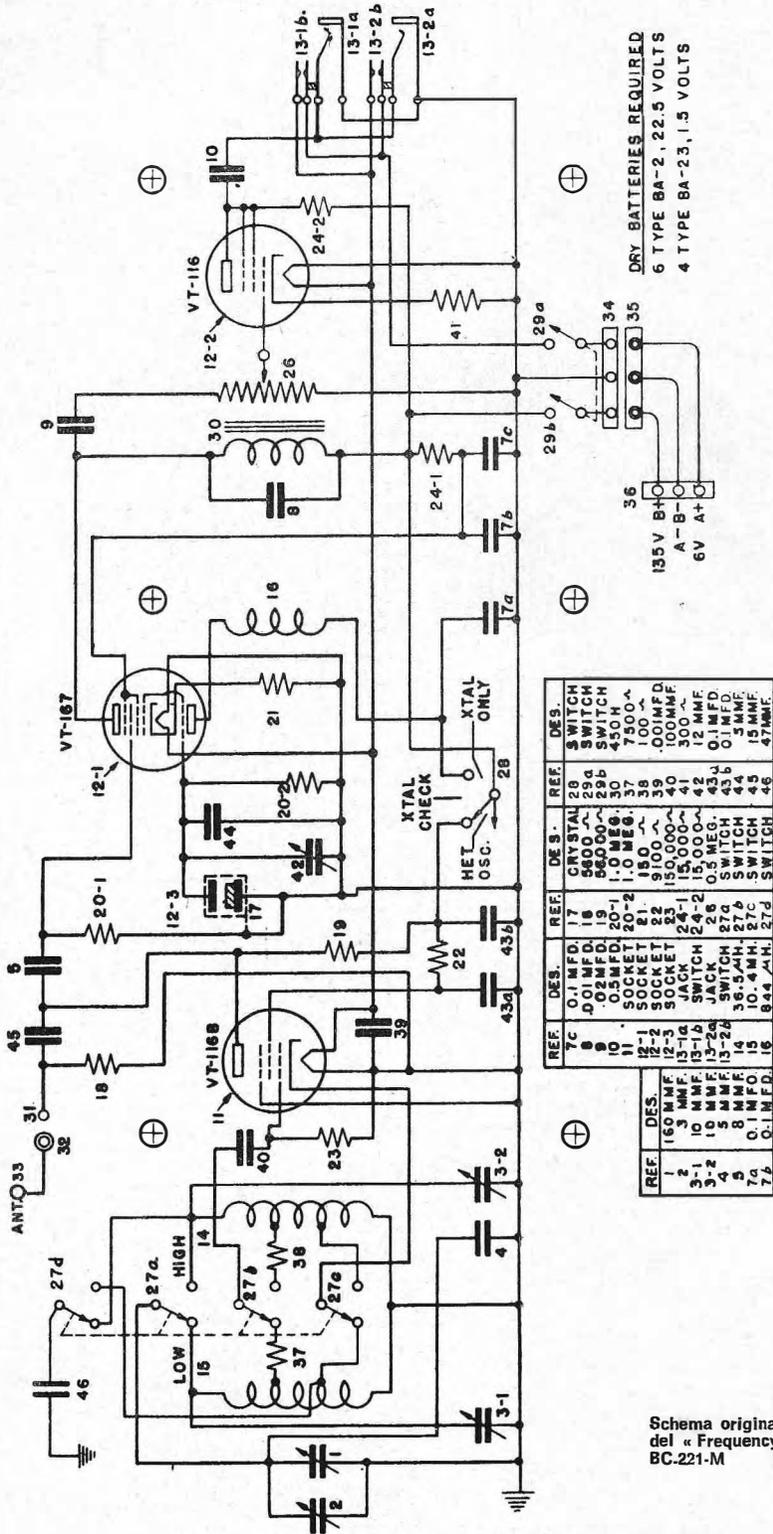
L'apparato monta tre valvole, una oscillatrice di alta frequenza, una miscelatrice/oscillatrice quarzata e una valvola amplificatrice di bassa frequenza che provvede ad amplificare i segnali di battimento e a renderli di ampiezza tale da pilotare una cuffia da 600 Ω.
Vi sono alcuni esemplari contrassegnati con la sigla BC221 AK/AN/AJ/AL i quali possono modulare l'oscillatrice con un segnale BF: sono molto rari da trovarsi e indubbiamente più costosi.

Tutti i tipi comunque devono avere come requisito indispensabile il libretto di taratura che deve portare lo stesso numero dell'apparecchio in quanto ogni frequenzimetro viene tarato singolarmente e i vari punti della scala vengono annotati sul libretto, è ovvio che ogni libretto risulterà diverso dall'altro anche se con lievi differenze. Non basta però perché molti esemplari col tempo e con le botte che hanno preso vanno fuori taratura ed è impossibile rimediare all'inconveniente a meno che non si voglia riscrivere il libretto tarando lo strumento con un altro BC221 che sia a posto. Le possibilità che il mercato surplus offre sono svariate in quanto potete trovare frequenzimetri con e senza alimentazione, con libretto di taratura, ma senza valvole e cristallo, oppure senza alimentazione, senza cristallo, senza valvole, senza libretto e mancanti pure di qualche componente interno, ma di facile reperibilità, naturalmente il prezzo di questi ultimi è sensibilmente basso.
Originalmente funzionavano a batterie, una da 6 V e una da 135 V, ma conviene senz'altro fare un piccolo alimentatore come quello descritto più avanti anche se la tensione è di 150 V non ci si perde nulla in precisione.
Alcuni sono contenuti in cassette di legno, alcuni in cassette di alluminio e alcuni in cassette di ferro, questo perché molte ditte americane hanno prodotto il BC221 (esattamente 23) e vanno dalla Aerovox alla Westinghouse comunque sono tutti egualmente validi indipendentemente dalla ditta costruttrice. Nella tabella sottoriportata potete osservare che per la costruzione dei frequenzimetri si sono usate diverse valvole e vi tornerà utile nel caso ne acquistiate uno privo di tubi.

tabella per il riconoscimento dei tipi di valvola usati

modelli di BC221	valvole impiegate
A, C, D	77 - 6A7 - 76
E	7G7 - BB8LM - 7A4
B, N, Q, AA, AE, AG	(2) 6SJ7 - 6K8
F, J, K, L	6SJ7Y - 6A7 - 76
R, AC, P, T, AF, M, O	6SJ7Y - 6K8 - 6SJ7
AK, AN	(2) 6SJ7 - 6K8
AJ, AL	6SJ7Y - 6K8 - 6SJ7

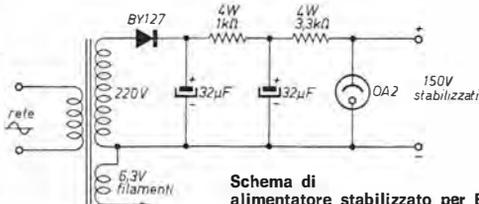
Nel caso ne acquistiate uno mancante di tutto, come ho fatto io, allora dovete essere dotati di una pazienza da frate certosino se volete rimetterlo in sesto, comunque la cosa è possibile, in più si può trasformare l'apparato da semplice a modulato con un piccolo accorgimento che vi descriverò. Nel caso peggiore, oltre a non avere più nè valvole nè libretto, e tantomeno il cristallo, vedrete che manca anche del compensatore di taratura del cristallo, della impedenza di bassa frequenza e del condensatore di taratura del cristallo, della impedenza di bassa frequenza e del condensatore in parallelo ad essa, infine può mancare anche della impedenza di alta frequenza che sta in serie alla placca del triodo oscillatore quarzato, quest'ultima non si trova in commercio e deve avere una induttanza precisa di 844 microhenry: con impedenze diverse il quarzo non oscilla, niente paura, basta sfasciare una vecchia media frequenza da 467 kHz, avvicinare le bobine primario e secondario, poi infilando più o meno un nucleo di ferrite nelle due bobine avvicinate e collegate in serie fra loro troverete con facilità il valore desiderato misurando la tensione di griglia del triodo oscillatore quarzato, l'optimum sarà raggiunto in corrispondenza della massima tensione negativa in griglia, logicamente i compensatori di accordo in parallelo alla media frequenza andranno tolti.
Per l'impedenza di bassa frequenza io ho usato solo il primario di un trasformatori di uscita con una impedenza di 10000 Ω. Il libretto si può rifare dattilografando dei pezzi di carta robusta da 23 x 13 cm, naturalmente la taratura va fatta con un altro BC221 perfettamente tarato.

Aspetto del BC221 con pannello aperto.

Qualsiasi cristallo surplus o nuovo può sostituire l'originale, l'importante è che agendo sul compensatore in parallelo ad esso si possa portare in battimento zero con una frequenza campione da 1 MHz o un multiplo di questa, utilissima sarebbe l'emittente americana WWW a 5 MHz la quale si ascolta quasi 24 ore su 24 ed è rigorosamente precisa e corrisponde esattamente alla quinta armonica del cristallo; senz'altro è la fonte più attendibile in quanto la frequenza delle WWV viene controllata per tutta la durata delle emissioni.
Le fotografie e lo schema elettrico sono del BC221 M mentre il diagramma dei punti di taratura (cristal check points) va bene per tutti i tipi, comunque da uno schema all'altro non vi sono differenze circuitali apprezzabili.

REF.	DES.	REF.	DES.	REF.	DES.	REF.	DES.
		7c	0.1 MFD.	17	CRYSTAL	28	SWITCH
		8	.001 MFD.	18	5600 Ω	29a	SWITCH
		9	.02 MFD.	19	56,000 Ω	29b	SWITCH
		10	0.5 MFD.	20-1	1.0 MEG.	30	450 H
		11	SOCKET	20-2	1.0 MEG.	37	7500 Ω
		12-1	SOCKET	21	150 Ω	38	100 Ω
		12-2	SOCKET	22	9100 Ω	39	.001 MFD.
1	160 MMF.	12-3	SOCKET	23	150,000 Ω	40	100 MMF.
2	3 MMF.	13-1a	JACK	24-1	15,000 Ω	41	300 Ω
3-1	10 MMF.	13-1b	SWITCH	24-2	15,000 Ω	42	12 MMF.
3-2	10 MMF.	13-2a	JACK	26	0.5 MEG.	43a	0.1 MFD.
4	5 MMF.	13-2b	SWITCH	27a	SWITCH	43b	0.1 MFD.
5	8 MMF.	14	36.5 μH.	27b	SWITCH	44	5 MMF.
7a	0.1 MFD.	15	10.4 MH.	27c	SWITCH	45	15 MMF.
7b	0.1 MFD.	16	844 μH.	27d	SWITCH	46	47 MMF.

Schema originale del « Frequency Meter » BC-221-M

Particolare in cui si notano il variabile argentato e l'ingranaggio compensato; notare la robustezza dei supporti in palline di quarzo.

Sul libretto sono annotate la fondamentale, la seconda armonica, la quarta e l'ottava per la gamma bassa, la fondamentale, la seconda armonica, la quarta e la quinta per la gamma alta quindi la frequenza incognita da misurare non dovrà essere completamente sconosciuta, come minimo bisogna conoscere a quale armonica corrisponde, logico no? Pertanto la serie di cifre scritte sul libretto in corrispondenza delle varie armoniche sarà la stessa per una qualsiasi delle frequenze annotate in riga, sia che si tratti della fondamentale o dell'ottava armonica. I punti di taratura sulla gamma bassa vanno da 100 Hz a 100 Hz sulla fondamentale e di conseguenza da 800 Hz a 800 Hz sull'ottava armonica in quinta, i valori intermedi come ad esempio 7535,274 kHz vanno letti sul nonio del calibratore come si leggerebbero i ventesimi di millimetro su un calibro da meccanico in quanto il libretto fornisce la percentuale di spostamenti per ogni chilohertz.
A titolo di curiosità faccio notare come la 72esima armonica dei 2000 kHz della gamma alta è ancora udibile in gamma 144 quindi le prestazioni dello strumento vanno oltre a quelle annotate sul libretto. Come noterete dallo schema, i jacks delle cuffie agiscono come interruttori sulla tensione di filamento; questo si rendeva utile nel funzionamento a pile in quanto permetteva di economizzare un po' di energia durante le pause; nel caso di una alimentazione a rete luce si possono anche cortocircuitare i contatti in modo da farlo funzionare anche senza cuffie inserite.

BY127 — 4W 1kΩ — 4W 3,3kΩ — 220V — 32µF — 32µF — OA2 — 150V stabilizzati — rete — 6,3V filamenti

Schema di alimentatore stabilizzato per BC221

Disponendo di un oscilloscopio le letture aumentano di precisione in quanto il nostro orecchio nella migliore delle ipotesi non è molto sensibile a frequenze inferiori ai 7 Hz quindi collegando l'oscilloscopio in parallelo alle cuffie è possibile vedere esattamente il battimento zero anche senza sfasciarsi i timpani. Sul pannello frontale si trovano diversi comandi, e precisamente: un interruttore generale indicante POWER ON/OFF, un regolatore di volume (GAIN), un correttore di frequenza per portare il battimento sui vari check-points, una o due prese per cuffia a seconda dei modelli, un commutatore a due o tre posizioni a seconda dei tipi più o meno recenti, questo commutatore provvede a selezionare le varie possibilità di funzionamento dell'apparato, infine vi è la scala demoltiplicata con ingranaggi compensati sulla quale vanno riportati i numeri del libretto. Come potete osservare dalla quinta foto, a sinistra delle frequenze scritte in grassetto vi sono dei numeri scritti a macchina i quali corrispondono alle letture di scala, l'ultima cifra indica la gradazione del nonio, la penultima e la terzultima la gra-

Aspetto del cristallo sotto vuoto originale con base octal.

dazione della scala circolare contrassegnata con DIAL UNITS infine la prima o le prime due cifre indicano la gradazione corrispondente alla scala contrassegnata con DIAL HUNDRERS. Se le misure sono state prese con cura la precisione di lettura può dare un errore di una parte su diecimila il ché sta a significare che l'errore su 1 MHz può essere di 100 Hz o meno.

Per modulare in ampiezza il frequenzimetro è necessario aggiungere solo quattro componenti: un trasformatore intervalvolare, una impedenza a radiofrequenza e due condensatori.
Lo schema è tratto dal n. 10 del 1970 di sperimentare a firma di « Mike Jey » e le modifiche sono delimitate dalla linea tratteggiata.

Modifiche da apportarsi per modulare in ampiezza il BC221

Particolare ingrandito della scala col nonio.

Il condensatore da 1000 pF è il responsabile dell'innesco della reazione in bassa frequenza la quale verrà variata in tonalità dal potenziometro di volume cosa che risulterà utilissima nell'individuare esattamente l'emissione.
L'impedenza da 1 mH ha il compito di separare la radiofrequenza dalla valvola miscelatrice alla valvola di bassa frequenza infine il trasformatore T_1 *si incarica di trasferire la nota di BF alla valvola oscillatrice modulandola di placca con una percentuale del 30% circa, più che ottima per le misure da effettuarsi.*

* * *

Spero di essere stato esauriente nella descrizione dell'apparato, non sono il primo a parlare di questo argomento, ho notato però che in linea di massima l'argomento non è mai stato trattato a fondo.
Mi sono stati di aiuto per la stesura di questo articolo Mike Jey, da Sperimentare 10/70, Mimmo Olivieri da Radio Rivista 1/67, infine il manuale « Preliminary instruction for frequency meter set SCR-221-M » pubblicato su autorizzazione della Chief Signal Officer.

INDEX OF DIAL SETTINGS

4500	4000	3500	3000	2500	2000	1500	1000	500		

INDEX OF FREQUENCIES—MEGACYCLES

4.0	3.8	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	2.0
8.0	7.6	7.2	6.8	6.4	6.0	5.6				
16.0	15.2	14.4	13.6	12.8	12.0	11.2				
20.0	19.0	18.0	17.0							

4
2

FREQUENCY RANGE 2500 - 2550 / 5000 - 5100 / 10000 - 10200 DIAL [illegible]

DIAL	FREQUENCY			DIAL	FREQUENCY		
[illegible]	2500	5000	10000	[illegible]	2525	5050	10100
[illegible]	2501	5002	10004	[illegible]	2526	5052	10104
[illegible]	2502	5004	10008	[illegible]	2527	5054	10108
[illegible]	2503	5006	10012	[illegible]	2528	5056	10112
[illegible]	2504	5008	10016	[illegible]	2529	5058	10116
[illegible]	2505	5010	10020	[illegible]	2530	5060	10120
[illegible]	2506	5012	10024	[illegible]	2531	5062	10124
[illegible]	2507	5014	10028	[illegible]	2532	5064	10128
[illegible]	2508	5016	10032	[illegible]	2533	5066	10132
[illegible]	2509	5018	10036	[illegible]	2534	5068	10136
[illegible]	2510	5020	10040	[illegible]	2535	5070	10140
[illegible]	2511	5022	10044	[illegible]	2536	5072	10144
[illegible]	2512	5024	10048	[illegible]	2537	5074	10148
[illegible]	2513	5026	10052	[illegible]	2538	5076	10152
[illegible]	2514	5028	10056	[illegible]	2539	5078	10156
[illegible]	2515	5030	10060	[illegible]	2540	5080	10160
[illegible]	2516	5032	10064	[illegible]	2541	5082	10164
[illegible]	2517	5034	10068	[illegible]	2542	5084	10168
[illegible]	2518	5036	10072	[illegible]	2543	5086	10172
[illegible]	2519	5038	10076	[illegible]	2544	5088	10176
[illegible]	2520	5040	10080	[illegible]	2545	5090	10180
[illegible]	2521	5042	10084	[illegible]	2546	5092	10184
[illegible]	2522	5044	10088	[illegible]	2547	5094	10188
[illegible]	2523	5046	10092	[illegible]	2548	5096	10192
[illegible]	2524	5048	10096	[illegible]	2549	5098	10196
CRYSTAL CHECK POINT				[illegible]	2550	5100	10200
[illegible]	2500	5000	10000	[illegible]	AV. DIAL DIV. PER K.C.		

Aspetto di una pagina del libretto di taratura.

Disponendo comunque di una più ampia bibliografia al riguardo ritenetemi pure a vostra disposizione per ogni eventuale chiarimento. *I4KOZ*

Arrivederci ad aprile, ancora con il favoloso BC221 e con il... (sorpresa!). IP1BIN □

tecniche avanzate ©

- rubrica mensile di
- **RadioTeleTYpe**
- **Amateur TV**
- **Facsimile**
- **Slow Scan TV**
- **TV-DX**

professor
Franco Fanti, I4LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

BREVE STORIA DELLA SSTV

A pochi radioamatori saranno sfuggiti certi strani rumori che sempre più frequentemente si sentono su 14.230, rumori a cui si frammischiano messaggi non meno strani in cui si sente dire: « Ora ti faccio *vedere* la mia stazione, poi la mia famiglia ».
In un mio precedente articolo ho già parlato di questa nuova setta di OM che come dicono gli americani effettua degli *« Eye Ball QSO »* e cioè dei *« QSO in cui ci si guarda nelle palle degli occhi »*.
Molti radioamatori guardano con ironia e con sufficienza queste strane persone ma rammento che nello stesso modo erano guardati non molti anni fa gli OM che trasmettevano in SSB (i cosi detti Mao-Mao), sistema che ha oggi soppiantato la AM.

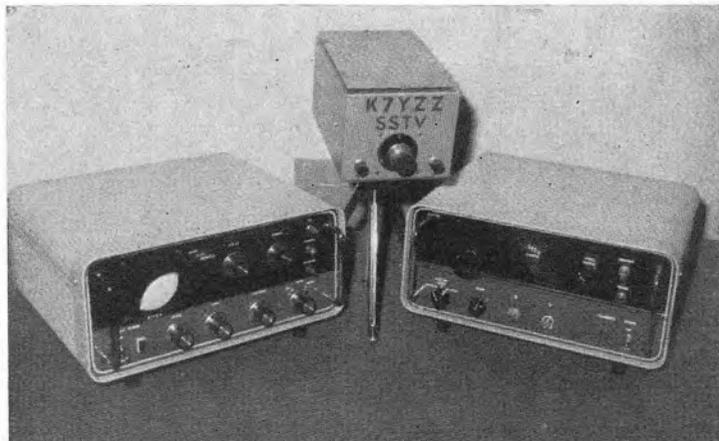
La SSTV a mio avviso non soppianterà altri sistemi ma si affiancherà ad essi e li completerà.

Essa toglierà molto alla fantasia alla quale ci si appoggiava per immaginare il corrispondente ma renderà molto più vivi i collegamenti.
Ho già pronti degli articoli con la descrizione di apparati per la ricezione e la trasmissione di immagini con il sistema SSTV ma fino a ora vari impedimenti ne hanno ritardato la pubblicazione.

La visita del vecchio amico **Louis Hutton (K7YZZ)**, che ha sostato a Bologna per quattro giorni durante il ritorno da un lungo viaggio che da Seattle lo ha portato nel Sud Africa e quindi attraverso l'Europa di nuovo negli Stati Uniti, mi ha suggerito di scrivere la storia della SSTV.
E' una breve storia ma è certamente sconosciuta a molti e credo possa avere un certo interesse.

Louis Hutton (K7YZZ) e la sua stazione. Accanto alla TG-7 vi è il primo converter SSTV costruito.

Ringrazio Louis al quale debbo molti degli elementi che costituiscono questo racconto.
La storia ha inizio verso la fine degli anni cinquanta quando un certo signor **Copthorne MacDonald** (che allora aveva il nominativo W4ZII) osservando degli apparati della Bell Telephone pensò di potere utilizzare il loro principio di funzionamento per la trasmissione di immagini tra OM.

L'attuale stazione di K7YZZ con monitor a sinistra e telecamera al centro e a destra.

Il problema che ha sempre limitato, e ancora limita, la trasmissione di immagini in movimento è l'impossibilità di trovare 6÷7 MHz nelle frequenze dedicate ai radioamatori.
La Bell aveva realizzato in quegli anni un sistema di trasmissione di immagini via cavo, immagini che venivano scomposte in 60 linee le quali erano esplorate in 2 secondi.
Nel settembre del 1957 MacDonald realizzò un semplice apparato che presentò anche durante un corso dell'Università del Kentucky.
Le caratteristiche del primo sistema erano le seguenti:

— linee 120
— frequenza orizzontale 20 Hz
— scansione quadro 6 secondi
— forma del quadro 1 : 1
— tipo di emissione: AM
— sottoportante a 2.000 Hz.

Queste prime realizzazioni furono descritte in due articoli pubblicati da QST.
In Europa il microbo fu recepito da una associazione inglese denominata BATC (British Amateur Television Club) che ha carattere internazionale contando centinaia di membri in decine di paesi.
La BATC era ed è particolarmente interessata alla trasmissione di immagini su 420 MHz.
Mancando il permesso di trasmissione si effettuarono scambi di immagini registrate su nastro tra Copthorne, G3AST e G. Dixon (il vecchio Dixon è ancora una delle colonne della BATC).
Nel 1959 fu richiesto alla FCC un permesso per una serie di trasmissioni sui 10 metri, prove che furono effettuate tra il 20 novembre e il 20 dicembre del 1959.
Si trattava di trasmissioni unilaterali in quanto G3AST aveva solo il monitor costruito sullo schema descritto da Copthorne su QST.
Il 20 dicembre 1959 G3AST ricevette la prima immagine che è riprodotta su QST aprile 1960.
Un nuovo articolo di MacDonald su QST 1961 risollevò l'interesse su questo sistema.
Nuove prove, il passaggio dalla AM alla FM, la standardizzazione del sistema sulle basi attuali, che sono analoghe a quelle del facsimile, furono presentate in questo articolo.

Nel 1960 la A2KPQ MARS trasmette dei test su 4030 kHz nei mesi di marzo, aprile e maggio.
K1MID, W1CUT, WA2CAQ, WV2HLY, K5UYF, K9UAE, W9NTP, K2KAQ, KØOHO e WØPB registrarono questi segnali.
La A2KPQ era localizzata a New York e trasmetteva con una potenza di 1 kW in SSB.
Il 6 maggio 1966 la FCC permise a quattro radioamatori di trasmettere immagini SSTV da 14.200 a 14.350 MHz per un periodo di prova.
Furono autorizzate a questa prova, oltre a MacDonald, WAØNBQ, W9NTP e W7FEN.
Il 13 ottobre 1966 la FCC autorizza WAØNLQ (Copt), W7FEN (Gervie), K7YZZ (Hutton), W7ZXM, W9EUD, W9NTP (Don Miller), W9CTC e K9EZW a effettuare esperimenti su 40, 20 e 15 metri per un anno.
Il 23 ottobre 1967 la FCC autorizza WAØNLQ, WØHYH, W7FEN, K7YZZ, W7ZXM, W9EUD, W9NTP, W9TCT, K9UZW, W9VZL, W8HCC, W7PHO, KH6BXS/4, W4ABY, W2LNP a effettuare prove esclusivamente tra l'America e la base americana nell'artico, ed esattamente a McMurdo (KC4USV).
Infine il 30 agosto 1968 la FCC soddisfatta delle prove effettuate concede il permesso di trasmissione sulle HF a tutti i radioamatori americani della extra classe dagli 80 ai 15 m.
Per quanto mi riguarda mi sono avvicinato alla SSTV nel 1967 sollecitato dagli amici Louis Hutton (K7YZZ) e Gervenack (W7FEN) che cercavano dei corrispondenti in Europa per effettuare delle prove.
Realizzai gli apparati nel 1968 ma purtroppo K7YZZ abita in un avallamento e i tentativi furono a lungo infruttuosi.
Un altro pioniere della Slow Scan in Europa, e cioè **SMØBUO, Art Backman,** mi soffiò così il primo collegamento bilaterale con l'America, collegamento che fu effettuato con VE3EGO.

**Art Backman SMØBUO
con telecamera e monitor SSTV**

Lo ricambiai però effettuando il primo collegamento con l'Australia e quindi con la Nuova Zelanda che rappresenta un record di 23.000 km.
Attualmente il periodo pionieristico è terminato, non debbo più scrivere decine di lettere per fissare degli appuntamenti, per riconfermarli, per descrivere cosa va e cosa non va e quindi discutere sulle modifiche da apportare.
E' sufficiente fare un CQ su 14.230 e quasi sempre si ottiene una risposta, i nuovi paesi crescono come i funghi e attualmente ho già collegato 30 paesi in SSTV.

Immagine di ZL1AOV, Ian Young. Qualitativamente non è molto buona, ma rappresenta una delle immagini che ho ricevuto nel primo collegamento fra Europa e Nuova Zelanda e che costituisce un record eccellente, essendo mezza circonferenza terrestre!

Parrebbe con ciò tutto finito ma non è così! Terminata una cosa, altri interessi si presentano.
Sembrava che la Slow Scan avesse eliminato il vecchio fac-simile. Ma il fax si sta nuovamente ripresentando, le immagini che esso permette di ricevere sono perfette (miliardi di punti esplorati), può ricevere immagini dai satelliti oppure mappe meteorologiche dagli aeroporti.
Ha insomma un vastissimo campo di applicazioni e sto preparando anche a questo proposito un articolo per presentare il facsimile a molti radioamatori che non lo conoscono (mi risulta che solo tre macchine sono in possesso di OM italiani).
Per concludere, prometto ancora articoli per la trasmissione e ricezione SSTV, articoli che sono già pronti da tempo e rammento il **secondo WORLD SSTV CONTEST** che si svolge il

15,00÷22,00 GMT, 5 febbraio 1972 (1° periodo)
07,00÷14,00 GMT, 13 febbraio 1972 (2° periodo)

* * *

All'ultimo momento mi giungono dalla **C.A.R.T.G.** (Canadian Amateur Radio Teletype Group) i risultati del **11° RTTY DX British Columbia Centennial Sweepstakes.**
Si sono piazzati ai primi dieci posti nella graduatoria singoli operatori:

1)	**I5KG**	**1.595.370**	6)	I8CAQ	918.994
2)	W3KV	1.188.996	7)	YV5AS	865.000
3)	**I6CGE**	**1.000.044**	8)	WA2YVK	865.000
4)	W4YG	966.652	9)	WA3KEG	785.390
5)	I5MPK	955.440	10)	ON4BX	778.450

Per la graduatoria multi-operatori abbiamo:

1)	VE2LO/W6	709.370
2)	DL8VX	691.862
3)	HA5KBF	372.416

Gli italiani nella graduatoria generale si sono piazzati:
13°, IT1ZWS 725.446 - 14°, I5CLC 721.246 - 54°, I6THB 98.390 - 61°, I1DML 57.205 - 73°, I1AMP 17.010 - 87°, IS1AOV 4.248.

□

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino Il modulo apposito

OFFERTE

72-O-039 - MINOLTA SRT 101 - obiettivo 1,7, borsa pronto, duplicatore focale automatico Kenko, 3 filtri, borsa professionale pelle, vendesi L. 100.000 in contanti irriducibili. Il tutto è nuovo (garanzia da spedire), scattati solo 2 rullini. Oppure cambio con RX Geloso G4/216 MK III nelle stesse condizioni. Preferirei trattare con persone residenti nel Lazio. Pregasi unire franco-risposta.
Pasquale Petrocelli - via Colfelice, 17 - 00197 Roma.

72-O-040 - RIVISTE VENDO in ottime condizioni. CD-cq elettronica annate 1963-1964 (manca n. 9) - 1965-1966-1967-1968. Ho anche molte altre riviste (Sperimentare, Nuova Elettronica, Radiopratica, Quattrocose Illustrate): fatemi richieste dettagliate. Ogni annata L. 2.500. Numeri singoli: prezzo di copertina. Vol. I e II Radiotelefoni a transistor cad. L. 2000, ambdue L. 3000. Spese postali a mio carico.
Massimo Donati - 00680 Colombella (PG).

72-O-041 - PER PASSAGGIO a SSB. Vendo: modulatore AM classe B 200 W L. 30.000. Alimentatore V.2000 200/300 mA L. 20.000. Variatore di tensione da 220 a1 25 V 300 W L. 10.000.
Dante Manzini I4CJW - via Franceschini 10 - 40128 Bologna.

72-O-042 - VENDO AMPLIFICATORE BF, causa cessata attività 30 W - 60 W di picco, perfettamente funzionante, autocosrtuito con pezzi premontati completo di alimentatore CA in elegante mobile in legno, 2 canali 4 entrate commutabili. Tale amplificatore, si presta anche a modulare trasmettitori di notevole potenza (escluso cassa acustica) L. 35.000 non trattabili. Cedo inoltre lampeggiatore a frequenza variabile autocostruito adattabile alla batteria della macchina L. 7000.
Vincenzo Calzolaio - presso Remo Svaldi - via Piave 58 - 70031 Andria (BA).

72-O-043 - ATTENZIONE VENDO ricetrasmettitore HW100 con pochissimi minuti di funzionamento, TX 180 W pep SSB o CW; RX 0,5 µV x 10 dB S/N, a L. 330.000. Registratore Geloso nuovissimo mod. G651 funzionante a rete o batterie L. 40.000. Per chi desidera i due apparecchi prezzo speciale 350.000.
Giovanni Placitelli - via Volturno 27 - 00185 Roma.

72-O-044 - ATTENZIONE: BC603 vendo, tarato e perfettamente funzionante; completo di dinamotor 12/220 V, senza alimentazione CA con cuffia HI-FI tipo H-16/U completa di prolunga e jack tipo PL55 alta impedenza: modificato AM/FM. Il tutto a L. 16.000. Spese postali a carico dell'acquirente.
G. Carlo Belloni - via Caprera, 13 - 21012 Cassano M.go (VA).

72-O-045 - VENDO O CAMBIO preamplificatorl stereo corredati persino di manopole con RX oppure TX o ricetrasmettitori operanti sulle OC, oppure radiomicrofoni FM o OM Il tutto può essere anche autocostruito purché perfettamente funzionante. Dietro richiesta invio descrizione dettagliata degli apparati in mio possesso. Rispondo francorisposta.
Claudio Lucarini - via Osteria del Finocchio 8 a - 00132 Roma.

72-O-046 - VENDO O CAMBIO con piccolo RX-TX CB minimo 2 W radioric. portatile mod. Alwa AR-161 sei gamme: PB1 - PB2 - AIR - FM - SW - AM. Stesse caratteristiche del Lafayette Guardian 5000. Nuovo usato poco. Pagato alla Nov.El. L. 50.000. Inoltre tutti i numeri di nuova elettronica. Radiopratica 70-71 e vari altri libri di Tecnica Radio TV.
Stefano Greco - via Baloni, 3/A - 24100 Bergamo.

72-O-047 - OCCASIONE VENDO zener 10,7 W L. 700; 1,1 W L. 240; BC107 L. 150, AC128 L. 135, BC140 L. 280, 2N3055 L. 650, SCR, TRIAC, DIODI, TR, valvole etc. moltissimo materiale tutto nuovo a prezzi di assoluta concorrenza. Listino francorlsposta. Inoltre cerco oscilloscopio e notizie riguardanti il BC779-A (uso dei comandi, schema, tarature od altro).
Nicolò Franzutti - via Marquadro, 19 - 33100 Udine.

72-O-048 - TX 27 MHz potenza input 3 W. Alimentazione 12 Vcc Esecuzione su circuito stampato. Tarato sul canale CB desiderato. Vendo a L. 130.000. Oscilloscopio autocostruito, 3 pollici L. 40.000. Tratto possibilmente di persona con residenti Novara o dintorni.
Giuseppe Sassi - via Pola n. 10 - 28100 Novara.

72-O-049 - CEDO AMPLIFICATORE nuovo per chitarra, organo, basso. 120 W equipaggiato con: miscelatore, distorsore, tremolo. Ha 13 comandi + 7 ingressi. Dimensioni: cm: 145 x 80 x 40. Regalo: L. 100.000. Se unite francobollo per risposta spedisco foto gratis.
Auro Tiberi - via Guicciardini, 24 - 62012 Civitanova Marche.

72-O-050 - LESLIE FENDER come nuovo con altoparlante RCF75 W 16 Ω L. 100.000; Leslie Fender nuovo con altoparlante Fender 100 W 8 Ω L. 100.000. Diffusore Davoli « Supertigre » 120 W L. 100.000. In blocco L. 250.000.
Massimo Roganti - via E. Filiberto 1 - 62100 Macerata.

72-O-051 - OCCASIONE UNICA, cedo TX G4-223 bande radioamatori (10-15-20-40-80 m) usato per pochi QSO. Stato attuale di manutenzione eccellente. Non è stato mai manomesso quindi si trova nelle stesse condizioni di quando è stato comprato. Funziona perfettamente in fonia e CW. L. 55.000 non trattabili.
Roberto Gaibisso - via Roma, 2 - 58019 Porto S. Stefano (GR).

RICHIESTE

72-R-015 - ACCORDANDO PAGAMENTO rateale pago massimo prezzo RX-TX 5 W 23 canali per CB tipo Tokay 5024 - 5014 - 5008 - Lafayette HB23 e simili. Assicuro pronta risposta.
Rivetti - via T. Invrea 35 r - C.P. 16129 - Genova - ☎ 16129.

72-R-016 - CERCO RIVISTE anno 1968 numeri 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 1969 i numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 di Sperimentare scrivetemi pure se ne avete pochi numeri e per trattare il prezzo.
Lazzero Parrini - via Nencini 47 - 56020 Orentano.

72-R-017 - STUDENTE MATEMATICA con hobby elettronica da poco tempo cerca aiuti pratici. Amici dal buon cuore e dal molto materiale aiutate un povero « pierino » con materiale usato, consigli, indicazioni di testi utili, le spese di spedizione sono a mio carico. Soprattutto materiale perché sono « realmente » senza soldi. Cerco anche radiotelefono CB usato ma funzionante minimo 3 canali. Scrivere per accordi.
Pierandrea Rosso - viale Mazzini 310/14 - 16039 Sestri Levante (GE) - ☎ 0185/43295.

72-R-018 - CERCO RICETRASMETTITORE 5 W per i 27 MHz, acquisto contanti se vera occasione. Cerco anche ricetrasmettitore Fieldmaster TR-16 M 5 W - 6 canali. Alimentatore CA per il precedente. Cerco amplificatore lineare 50 W. Tratto con chiunque. Rispondo a tutti.
Vittorio D'Anora - C.V.E. 144 - 80053 Castellammare di Stabia (NA).

72-R-019 - CERCO LAFAYETTE HA410 rice-tra 28÷30 Mc, specicare lo stato d'uso e se manomesso, se funzionante. Indirizzare franco risposta. Telefono ore pasti 3071043.
IØ-QI Leonello Lucarini - via Cassia 900 - 00189 Roma.

72-R-020 - CERCO OSCILLOSCOPIO d'occasione - banda passante 50 MHz.
Giorgio Grisoni - via Matta 41 - 22100 Como.

72-R-021 - RX-TX 5 W 23 canali cerco a L. 45.000, oppure a L. 35.000+accensione elettronica a scarica capacitiva a 3 transistor perfetta.
Giacomino Brusotti - via 4 Novembre 36 - 28060 Vicolungo (NO) - ☎ (0321) 83146.

72-R-022 - STUDENTE QUATTORDICENNE cerca urgentemente G4/216 III MK in cambio di coppia di BC611 e 38 MK II per divenire SWL.
Mauro Arecco - via Torino 17-2 - Ovada (AL).

72-R-023 - CERCASI RICEVITORE BC348 completo e non manomesso. Cerco inoltre apparecchiature ex-Luftwaffe.
Roberto Segalini - via Maroncelli 127 - Viareggio (LU) - ☎ 45147.

72-R-024 - CERCO POSSESSORE del numero di giugno del 1958 della rivista americana « CQ » per fotocopia articolo sul ricevitore CRV46151 dell'apparato ARB. Scrivere per accordi.
Giovanmaria Garavello - P.za Trento 13 - 35042 Este.

72-R-025 - SCHEMA SX-28 HALLICRAFTERS urgentissimo o monografia dietro compenso di L. 1.000 massimo anche se fotocopia.
Fernando Bagialemani - P.O. Box 35 - 00048 Nettuno (Roma).

72-R-026 - CERCO RICEVITORE dell'ultima serie G4/216 oppure Hallicrafter SX101 perfettamente funzionante solo se ottima occasione. Inviare offerte risponderò a tutti. Telefonare 9203001 dopo ore 19.
Giovanni Martinelli - via Roma 56 - Bresso (Milano).

72-R-027 - STUDENTE SQUATTRINATO appassionato elettronica cerca anime pie disposte donare qualsiasi materiale elettronico. Spese postali a mio carico.
Enrico Fornasier - piazza Riga 48 - Spresiano (TV).

72-R-028 - SERIAMENTE CERCO anche non in blocco: BC603 assolutamente non manomesso, possibilmente alimentato 220 Vac.; convertitore 134÷136→28 MHz specificando tipo e caratteristiche; 2 strumenti 50 e 100 μA f.s. rispettivamente. Rispondo immediatamente alle offerte migliori.
Giuni Rinaldi - via S. G. dei Capri 59 - 80131 Napoli.

72-R-029 - CERCO NUMERI 10 et 11 Selezione Radio TV anno 1964 oppure annata completa se prezzo conveniente.
Sergio Romoli - via A. Mascheroni 7 - 00099 Roma.

72-R-030 - APPASSIONATO ELETTRONICA 22enne, discreta esperienza, cerca amici zone vicine per scambio idee, esperienze.
Riccardo Luraschi - via Mazzini 24 - 22070 Appiano Gentile (CO).

72-R-031 - ATTENZIONE URGENTE. Ho I 3 telaietti Philips per i 144 MHz, c'è qualche OM o SWL che voglia farmeli funzionare decentemente e magari migliorarli? Io gli pagherò il disturbo. Savonesi: compero in contanti numeri sciolti e annate complete di Riviera Notte. Amici: compero in contanti dischi degli Shadows a 33 e 45,; chiedetemi o inviatemi elenco e pretese.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - Savona - ☎ 23.202.

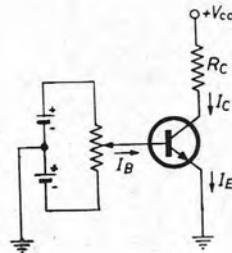
72-R-32 - ACQUISTO RX Geloso G4/216 purché in ottime condizioni e non manomesso, prezzo max L. 60.000. Cerco anche manuale originale americano relativo al BC603, prezzo a convenirsi.
Gilberto Zara - via Pimentel 4 - 20127 Milano - ☎ 2895898 dopo le 21.

ERRATA CORRIGE

Con riferimento a **il circuitiere** (n. 1/72, pagina 65) l'Autore ci comunica, scusandosi con noi e con i Lettori per le disattenzioni, i seguenti errori:

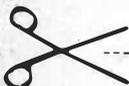
1) Lo schema esatto di figura **1** è riportato qui a lato.

2) Pagina 67, sesta riga dall'alto: $R_B < h_{FE}R_C$ invece di $R_B > h_{FE}R_C$.

3) Pagina 67, quarta riga sotto la figura 4: intendasi Q_2 invece di C_2.

E' con grande rincrescimento che devo segnalare un errore di stampa nell'articolo « Scusi, permette? Parliamo di accensioni » del n. 8 del '71.
Ai lettori che hanno scritto è già stato risposto personalmente mentre per tutti gli altri che non lo hanno fatto segnalo che il valore corretto della resistenza indicata con 10 Ω deve essere considerato 39 Ω.
Con l'occasione, informo i lettori che, attualmente, in fatto di accensioni, vi sono nuovi orientamenti e che l'accensione a diodo controllato, almeno come la si concepiva fino ad oggi, sta perdendo il suo interesse di fronte a nuovi dispositivi che vi descriverò in un prossimo futuro.

Gianfranco De Angelis

72-R-033 - SCHEDE DI RICUPERO con transistors cerco in quantità, come pure integrati digitali. Mi interessa anche: riviste foto sensto e films 8 e super 8 B-N e colore, moltiplicatore 2 x 3 per Nikon, telemetro militare. Cedo morsa da banco per circuiti stampati, seghetto alternativo e accessori vari Black-Decker, custodia per fotocamera e obiettivi, una spada 1700 e baionetta mod. 91.
Mario Rossetti - via Pelacani 2 - 43100 Parma.

72-R-034 - CERCO RICETRASMETTITORE 5 W per 27 MH HB-23A o simili, funzionante non manomesso. Niente autocostruiti. Miti pretese RX decametriche anche autocostruito, tipo G4/216 216 MK III solo se vera occasione. Fare offerte. Rispondo a tutti. Possiedo moltissime valvole nuove mal usate, vera occasione. Non necessita francorisposta. Richiede tipo che interessa.
Franco Leone - via G. D'Annunzio, 162 - 95127 Catania.

modulo per inserzione ✿ offerte e richieste ✿

LEGGERE

- **Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: cq elettronica, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.**
- **La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.**
- **Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.**
- **Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.**
- **L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.**
- **Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.**

RISERVATO a cq elettronica

72 -	2			
numero	mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

....

....

....

....

....

....

....

indirizzare a ....

VOLTARE

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

....
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	voto da 0 a 10 per utilità
211	Servocomando automatico per telefono		
216	SIGNALS RECEIVED		
220	cq - rama		
221	Un semplice misuratore di ROS « serio »		
226	il circuitiere		
230	Un'idea per l'impiego del μA709C		
232	La pagina dei pierini		
234	NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI		
236	Citizen's Band		
241	Presentazione delle combinazioni abbonamento		
245	satellite chiama terra		
250	cq audio		
256	il sanfilista		
260	sperimentare		
269	surplus		
274	tecniche avanzate		

72-R-035 - CB-CB ATTENZIONE! Acquisterei volentieri quarzi per la Citizen's Band a poco prezzo. Disposto a contraccambiare con materiale elettronico rispondo solo franco risposta.
Valerio Spagnoletti - via Solmi 55 - 09100 Cagliari.

72-R-036 - CERCASI AMPLIFICATORE LINEARE possibilmente FL 2000 o altro tipo in buone condizioni di funzionamento. Vendesi 3 elementi tipo ADR3 in buone condizioni L. 30.000+s.p.
Guido Tibaldi - Box 172 - 70059 Trani (BA).

72-R-037 - UDITE UDITE - Hitachi 1 W 2 canali vendo. Completo di pile e custodia in simil-pelle 1 W RF 2 canali quarzati: 7 e 22. Trattabile attorno alle 25 KL. Rispondo a tutti.
Roberto Sivieri - via Papa Sisto n. 5 - Casale M. (AL).

72-R-038 - MANUALI TECNICI di apparati radio 2ª guerra mondiale cercasi. Specificare pretese od eventuale scambio con annate « Tempo » rilegate anni 40-41-42, manifestini cartoline militari periodo bellico 1939-1945. Preferenza zona Torino-Milano.
Mario Galleani - via P. Micca 1 - 13100 Vercelli - ☎ 2509.

72-R-039 - SOS HELP TX-RX in mio possesso tipo Wireless set (Canadian) 58 MK I, serial no. 1170 Addison Industries Canada 1943. Cerco urgentemente fotocopia schema, e qualsiasi notizia riguardante detto apparato.
Rodolfo Pigliucci - via Attio Labeone n. 45 - Roma.

72-R-040 - URGENTEMENTE CERCO TX G-222 Geloso, per 10, 11, 15, 20, 40 e 80 m. funzionante e in ottimo stato. Preferenza ad offerte zona Torino e provincia per poter visionare il TX. Risponderò a tutti ugualmente, max serietà garantita. Grazie.
Roberto Soro - via Pramolle, 1 - 10050 S. Didero (TO).

72-R-041 - CERCO 51 J 1 ricevitore Collins. Compro solo se in perfetto stato e non manomesso. Inviare offerte dettagliate. Tratto con chiunque. Rispondo a tutti.
Giovanni Romano - vico S. Erasmo 22 - 80142 Napoli.

72-R-042 - STUDENTE SQUATTRINATO cerca anime pie che gli regalino riviste elettroniche anche in cattivo stato, e L.P. Lennon e componenti elettronici scartati.
Ignazio Dioguardi - via Roma - 90010 Cerda (PA).

72-R-043 - URGENTEMENTE CERCO meccanica delle seguenti piastre di registratori: Revox A-77, B & O Beocord 2000 e 1500 K Ampex 863, Sony TC651, TC850-2, TC560D, TC366, TC266, TC252D, Philips N4408, N4404, Hitachi TRQ707. I suddetti registratori si intendono non funzionanti nella parte elettrica o meccanica, senza nastri, casse acustiche, amplificatori ecc. Scrivetemi, indicando marca, tipo anno, caratteristiche, guasto prezzo a convenirsi, francorisposta.
G.L. Turcato - via Bova, 52 - 30033 Noale (Venezia).

72-R-044 - STUDENTE CERCO AMICI per scambio materiale, consigli e informazioni tecniche.
Roberto Fisichella - via Reggio Campi 14 - 89100 Reggio Calabria.

72-R-045 - CERCO OM disposto aiutarmi e assistermi realizzazione ricetrasmettitore 10 m ailo stato solido come da schemi da n. 11/71. Anche corso su nastri lezioni Morse et tasto atto ad esercitazioni in buono stato. Anche N. 7 di Nuova Elettronica. Scrivetemi risponderò a tutti gli offerenti.
Mario Pellegrini - v.le F. Testi 200 - 20092 Cinisello Balsamo.

72-R-046 - CERCO DITTA disposta a dare montaggi radio BF e AF. Ho fatto il corso Radio Stereo.
Leandro Suraci - via Feudo 1 - 89037 Ardore Marina (RC).

72-R-047 - CERCASI SCHEMA apparecchio trasmittente e ricevente per impianto allarma portata massima, con antenna anche a stilo, 40 m. Chiedere adeguata ricompensa.
Luigi Ervas - via Real Collegio 42 - Moncalieri - 10024 Torino.

indice degli Inserzionisti
di questo numero

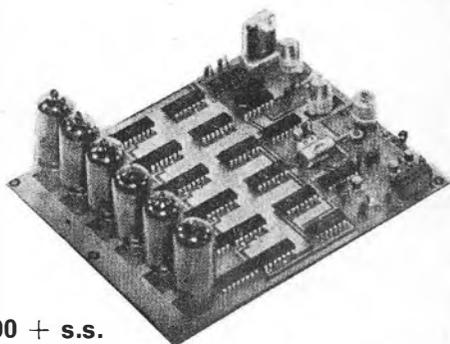
DIGIMETRIC di Grisoni G. - via Natta, 41 - 22100 COMO
Strumentazione digitale

FINALMENTE ALLA PORTATA DI TUTTI !!!

FREQUENZIMETRO DIGITALE mod. 721 in KIT.

Caratteristiche tecniche

frequenza di conteggio da 100 Hz a 40 MHz
sensibilità d'ingresso 40 mV efficaci
precisione $\pm$ 5.10^{-7} Hz
impedenza d'ingresso 1 MΩ con 22 pF
tubi indicatori 6

PREZZO NETTO L. 79.500 + s.s.

Il Kit comprende la piastra in vetronite argentata doppia faccia, tutti i componenti compreso amplif. d'ingresso. Sono esclusi alimentatore e contenitore. Allegata ampia descrizione di montaggio.

CALIBRATORE MOD. 722 A IC

uscite a 10-5-1 MHz, 500-100-50-10 kHz
circuito stampato previsto per uscite sino a 0,1 Hz.
Basta solo aggiungere altre decadi.

PREZZO NETTO L. 16.000 + s.s.

72-R-048 - HRO NATIONAL compro solo se in ottime condizioni e completo di accessori, compro anche ricevitori professionali surplus tipo Racal, Hammarlund, Siemens, Hallicrafters. Cercasi inoltre ricevitori per micro-onde. Specificare stato d'uso e pretese.
Giuseppe Leto - p.za Castello, 5 - 92020 S. Stefano Q. (AG).

72-R-049 - CERCO URGENTEMENTE schema o fotocopia del ricetrasmettitore TRANSPONDOR an/apX6 anche se a pagamento con eventuali rimborsi di spese.
Armando De Rossi - via G. Revere, 5 - Marghera (VE).

ACCUMULATORI ERMETICI AL Ni-Cd
produzione **VARTA** - HAGEN (Germania Occ.)

Tensione media di scarica 1,22 Volt

Tensione di carica 1,40 Volt

Intensità di scarica per elementi con elettrodi a massa 1/10 della capacità
per elementi con elettrodi sinterizzati fino a 3 volte la capacità per scariche di breve durata

TIPI DI FORNITURA:

A BOTTONE con possibilità di fornitura in batterie fino a 24 Volt con terminali a paglietta, racchiuse in involucri di plastica con gli elementi saldati elettricamente uno all'altro.
Capacità da 10 a 3000 mAh

CILINDRICI con poli a bottone o a paglietta a elementi normali con elettrodi a massa.
Serie D
Capacità da 150 mAh a 2 Ah
Serie RS ad elettrodi sinterizzati.
Capacità da 450 mAh a 5 Ah

PRISMATICI con poli a vite e a paglietta con elettrodi a massa.
Serie D
Capacità da 2,0 Ah a 23 Ah
Serie SD con elettrodi sinterizzati.
Capacità da 1,6 Ah a 15 Ah

POSSIBILITÀ di impiego fino a 2000 ed oltre cicli di carica e scarica.
SPEDIZIONE in porto franco contro assegno per campionature e quantitativi di dettaglio.

PER INFORMAZIONI DETTAGLIATE PROSPETTI ILLUSTRATIVI E OFFERTE RIVOLGERSI A:

TRAFILERIE E LAMINATOI DI METALLI S.p.A.
20123 MILANO
Via De Togni, 2
Telefono 898.442/808.822

LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni del mondo comunica che

a ROMA

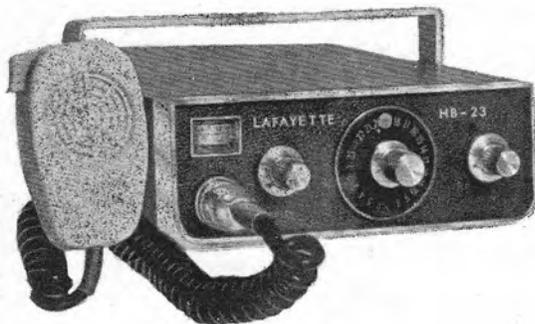
la Alta Fedeltà
di Federici
corso d'Italia, 34/C
00198 Roma - tel. 857941

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omnidirezionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

LAFAYETTE NUOVO HB - 23 A

COMPLETO DI 23 CANALI

- **5 Watt input**
- **Ricevitore supereterodina doppia conversione**

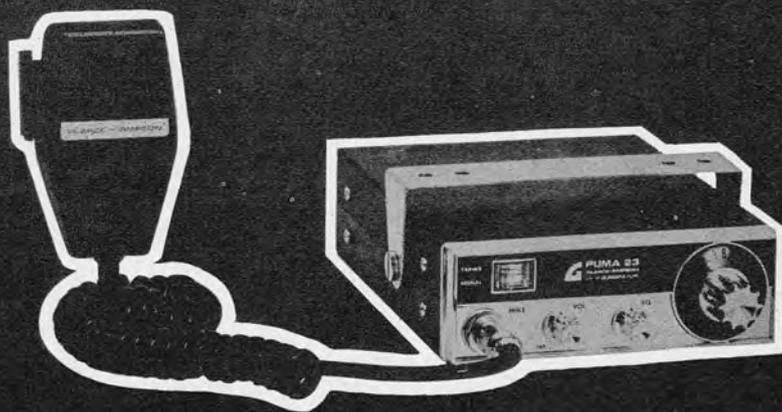
- **Circuito RF protetto**
- **Compressore microfono incorporato**

- **Circuito antifurto incorporato**
- **Sensibilità 0,7 μV**
- **Alimentazione 12 V negativo o positivo a massa**
- **Filtro meccanico a 455 KHz**
- **Squelch + limitatore automatico disturbi**
- **Altoparlante 125 x 75 mm per una migliore audizione**
- **Filtro TVI incorporato.**

L. 99.900 netto

PUMA 23

NATURALMENTE UN ALTRO PRODOTTO

RADIOTELEFONO PER TUTTI

5 Watt 23 Canali,Commutazione elettronica , filtro ant TVI
19 Transistor,12 Diosi, 1 Varistor
Alimentazione 13,8 V. CC.
Filtro Ceramico, Oscillatori sintetizzati,"S-Meter"
Dimensioni:140 x50 x180 Peso Kg. 1,2

GIA' PRESSO I NOSTRI PUNTI VENDITA

B R E V E T T A T O

ECCEZIONALE!!!

CON CERTIFICATO DI GARANZIA

puntate sicuri

Mod. TS 140 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 50 PORTATE

VOLT C.C.	8 portate: 100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1000 V
VOLT C.A.	7 portate: 1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	6 portate: 50 μA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.	4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate: Ω × 0.1 - Ω × 1 - Ω × 10 - Ω × 100 Ω × 1 K - Ω × 10 K
REATTANZA	1 portata: da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens.ester.)
VOLT USCITA	7 portate: 1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 50 V 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL	6 portate: da — 10 dB a + 70 db
CAPACITÀ	4 portate: da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

Mod. TS 160 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 48 PORTATE

VOLT C.C.	8 portate: 150 mV - 1 V - 1.5 V - 5 V 30 V - 50 V - 250 V - 1000 V
VOLT C.A.	6 portate: 1,5 V - 15 V - 50 V - 300 V 500 V - 2500 V
AMP. C.C.	7 portate: 25 μA-50 μA-0.5 mA -5 mA 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.	4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate: Ω × 0.1 - Ω × 1 - Ω × 10 Ω × 100 - Ω × 1K - Ω × 10K
REATTANZA	1 portata: da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata: da 0 a 50 Hz da 0 a 500 Hz (condens.ester.)
VOLT USCITA	6 portate: 1,5 V (conden ester.) - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate: da — 10 dB a + 70 db
CAPACITÀ	4 portate: da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 × 110 × 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

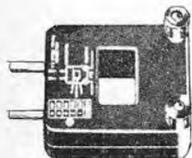
scale a 5 colori

ITALY

Cassinelli & C.

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.5241 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA 6/N
portata 25 A
50 A - 100 A
200 A

DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA Mod. SH/150 portata 150 A
Mod. SH/30 portata 30 A

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC 1/N portata 25.000 V c.c.

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. T 1/L campo di misura da 0 a 20.000 LUX

TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T 1/N campo di misura da — 25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA :

DEPOSITI IN ITALIA
BARI - Biagio Grimaldi
Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio
Via Zanardi, 2/10
CATANIA - RIEM
Via Cadamosto, 18

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti
Via Frà Bartolomeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi
Via P. Salvago, 18
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomé
C.so D. degli Abruzzi, 58 bis

PESCARA - P.I. Accorsi Giuseppe
Via Tiburtina, trav. 304
ROMA - Tardini di E. Cereda e C.
Via Amatrice, 15
PADOVA - RIEL
Via G. Lazara n. 8
ANCONA - CARLO GIONGO
Via Miano, 13

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

MOD. TS 140 L. 12.300 franco nostro
MOD. TS 160 L. 14.300 stabilimento

LAFAYETTE

La più grande casa costruttrice di radiotelefoni del mondo comunica che

a TORINO

la C.R.T.V. Electronics
di Allegro Francesco
corso Re Umberto 31
10128 Torino - tel. 510442

Vi attende nel suo negozio per ammirare i famosi radiotelefoni Lafayette, inoltre potrete trovare un vasto assortimento di antenne direttive, omnidirezionali e per stazioni mobili, amplificatori lineari a C.C. e C.A., misuratori di ROS, e altri accessori per i vostri radiotelefoni. Troverete inoltre una vasta gamma di ricevitori a frequenza speciale.

LAFAYETTE NUOVO DYNA - COM 12

- **Commutatore a 12 posizioni**
- **5 W Input**
- **Prese per microfono e altoparlante esterno**
- **Sensibilità 0,7 μV a 10 dB S/N**
- **Compressore automatico di microfono**

- **Filtro meccanico**
- **Squelch + limitatore disturbi automatico**
- **Strumento S-meter potenza in R.F. e controllo batterie**
- **Prese esterne per antenna e alimentazione**
- **Trappola per TVI**
- **Fornito sul CH 10**

L. 79.900 netto

La ELETTRO NORD ITALIANA offre in questo mese:

11b - **CARICABATTERIE** aliment. 220 V. uscite 6-12 V 2 A. comp. attacchi morsetti e lampada spia . . . L. 4.900+ 800 s.s.
11c - **CARICABATTERIE** aliment. 220 V. uscite 6-12-24 V. 4 A. comp. attacchi, morsetti lampada spia . L. 8.900+ 800 s.s.
112 - **SERIE TRE TELAIETTI (PHILIPS)** per frequenza modulata adattabile per i 144 istruzioni e schema per modifica . . . L. 8.500+ 700 s.s.
112c - **TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza . . . L. 5.000+ 500 s.s.
151f - **AMPLIFICATORE** ultralineare (Olivetti) alim. 9/12 V. ingresso 270 Kohm. uscita 2 W. su 4 Ohm. L. 2.000+ s.s.
151x - **AMPLIFICATORE** stereo 12 + 12 W. ingresso 600 Ohm. Massimo segnale per 12 W. 150 mV. distorsione 01 per 100 uscita 4 Ohm alime. 18 V. 08 A. e schema . . . L. 15.000+ 500 s.s.
153g - **GIRADISCHI** semi professionale (BSR UA 65) cambiadischi automatico . . . L. 23.000+1200 s.s.
153h - **GIRADISCHI** professionale (BSR UA 70) regolazione micrometrica . . . L. 29.000+1200 s.s.
154g - **ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 uscita 6-7,5-9-12 V. 0,4 A. attacchi a richiesta secondo marche . . . L. 2.700+ 400 s.s.
156g - **SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 Middle 160, Tweeter 100, acon schemi filtri campo di frequenza 40-18.000 Hz . . . L. 6.800+1000 s.s.
158a - **TRASFORMATORE** entrata 220 second. 9 opp. 12 opp. 24 V 300 mA . . . L. 700+ s.s.
158d - **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita a 6-12-18-24 V 0,5 A. (6+6+6+6 V) . . . L. 1.100+ s.s.
158e - **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 10+10 V 0,7A . . . L. 1.000+ s.s.
158f - **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 18 V 1,5 A . . . L. 1.350+ s.s.
158h - **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 9+12 V 0,5 A . . . L. 1.350+ s.s.
1581 - **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 6-9-15-18-24-30 V 2 A (6+3+6+3+6+6 V) . . . L. 2.500+ 600 s.s.
158m - **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 35-40-45-50 V 1,5 A (35+5+5+5 V) . . . L. 2.600+ 700 s.s.
158n - **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 12 V 5 A . . . L. 2.500+ 700 s.s.
158p - **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3 A (con schermatura) esecuzione blindata professionale con schermo antimagnetico. Dimensioni mm 130 x 120 x 75, lamierini grandi orientati. Peso Kg. 4 . . . L. 4.000+1000 s.s.
158q - **TRASFORMATORE** entrata 220 uscita 6-12-24 V 10 A . . . L. 9.500+1000 s.s.
166a - **KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido 180 per 230 L. 1.800+ s.s.
166b - **KIT** come sopra ma con 20 piastre più una in vetronite e vaschetta 250 per 300 . . . L. 2.500+ s.s.
185a - **CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 min. **L. 650,** 5 pezzi **L. 3.000** 10 pezzi **L. 5.500 + s.s.**
185b - **CASSETTA MANGIANASTRI** come sopra da 90 min. **L. 1000,** 5 pezzi **L. 4.500** 10 pezzi **L. 8.000 + s.s.**

TELAIETTI RADIORICEVITORI

36hw1 **TELAIETTO** ricevitore AM-FM circuiti integrati con MF 10,7 Mhz tre gamme d'onda 50/80 Mhz 88/108 Mhz, 120/165 Mhz potenza audio 1 W. indistorto alim. 9 V 0,18 A. imped. antenna 300 Ohm sensibilità ingresso inferiore un microvolt. Dimens. 50 x 60 x 200 mm esclusa sporgenza perni+schema L. 24.000+ s.s.
36hw2 **TELAIETTO** ricevitore AM, tre gamme d'onda 7/10 Mhz, 10/20 Mhz, 20/30 Mhz MF 455 khz, 10/11 m. radiotelefono (CB=27 Mhz) 15/20/40 m sensibilità circa 0,5 Microvolt. Istruzione per aggiunta S-Meter e ricezione 5 canali radiotelefoni. Alim 9 V. 0,2 A.+schema . . . L. 21.000+ s.s.
36hw3 **SINTONIZZATORE AM-FM** uscita segnale rivelato, senza BF. sintonia demoltiplicata con relativo indice sensibilità circa 0,5 microvolt. Esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna stilo . . . L. 6.000+ s.s.
157a - **RELAIS** tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a rischiesta da 1 a 90 V. L. 1.400+ s.s.
157b - Come sopra ma con quattro contatti scambio . . . L. 1.700+ s.s.
168 - **SALDATORE** istant. 100 W. con lampadina più tre punte dicambio e chiave serramorsetti . . . L. 4.200+ s.s.
188a - **CAPSULA** microfonica a carbone diam. 30 x 10 . . . L. 500+ s.s.
188c - **CAPSULA** piezo dim. 20 x 20 mm e varie misure. Nuova **L. 800** occasione . . . L. 400+ s.s.
188e - **CAPSULA MAGNETODINAMICA** miniatura dimensioni varie fono 8 x 8 mm. Nuove **L. 1.800** occasione L. 800+ s.s.
303a - Raffreddatori a Stella per TO5 TO18 a scelta cad. **L. 150** . . .
303g - **RAFFREDDATORI** alettati larg. mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm **L. 60** al cm lineare . . .
360 - **KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoproteito compreso trasformatore e schemi . . . L. 9.500+ s.s.
360a - Come sopra già montato . . . L. 12.000+ s.s.
365 - **VOLTOMETRO** 0,25-0-30 V. FS. dim. 47 x 47 mm. . . . L. 2.500+ s.s.
366 - **AMPEROMETRO** dimensioni come sopra 5-0-15 A. F.S. . . . L. 2.500+ s.s.
406 - **ACCENSIONE** elettronica a scarica capacitiva facilissima applicazione racchiusa in scatola blindata . L. 21.000+ s.s.
408eee **AUTORADIO** mod. LARK completo di supporto che lo rende estraibile l'innesto di uno spinotto connette contemporaneamente alimentazione e antenna. Massima praticità AM-FM alimentazione anche in alternata con schermatura candele auto . . . L. 23.000+ s.s.
408ee idem come sopra ma con solo AM. . . . L. 19.000+ s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	
156h -	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 15.000+1500 s.s.
156i -	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 6.500+1300 s.s.
156l -	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 4.800+1000 s.s.
156m -	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 3.800+1000 s.s.
156n -	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 2.500+ 700 s.s.
156o -	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 2.000+ 700 s.s.
156p -	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 2.500+ 700 s.s.
156q -	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 2.000+ 700 s.s.
156s -	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 2.500+ 700 s.s.
156r -	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 1.500+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

156t -	130	2000/20000		15	Cono esponenz.	L. 2.500+ 500 s.s.
156u -	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 1.500+ 500 s.s.
156v -	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 1.300+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 4.000+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 6.000+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 7.000+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	180
AC126	180
AC127	180
AC128	170
AC132	170
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	170
AC139	180
AC141	180
AC141K	250
AC142	180
AC142K	250
AC154	230
AC157	230
AC165	230
AC168	230
AC172	300
AC175K	350
AC176	230
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	180
AC180K	250
AC181	180
AC181K	250
AC183	230
AC184	180
AC184K	300
AC185	180
AC185K	300
AC187	220
AC187K	260
AC188	220
AC188K	260
AC191	170
AC192	170
AC193	200
AC193K	250
AC194	200
AC194K	250
AD130	500
AD139	500
AD142	500
AD143	460
AD149	500
AD161	500
AD162	500
AD262	450
AD263	450
AF102	400
AF106	250
AF109	300
AF114	280
AF115	280
AF116	280
AF117	280
AF118	300
AF121	300
AF124	300
AF125	300
AF126	300
AF127	250
AF134	200
AF139	330
AF164	200
AF165	200
AF166	250
AF170	180
AF172	180
AF200	300
AF201	300

Tipo	Prezzo
AF221	400
AF239	500
AF240	480
AF251	400
AFY19	500
AFZ12	350
AL100	1000
AL102	1000
AL103	900
ASY27	250
ASY30K	350
ASY77	350
ASY80	400
ASZ11	300
ASZ15	700
ASZ16	700
ASZ17	700
ASZ18	700
AU106	1200
AU107	800
AU108	800
AU110	1100
AU111	1100
AU112	1200
AU113	1500
AUY21	1400
AUY22	1400
AUY35	1300
AUY37	1400
BC107B	160
BC108	180
BC109	170
BC113	170
BC114	180
BC115	200
BC116	160
BC118	250
BC119	300
BC120	250
BC125	300
BC126	230
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	300
BC143	350
BC144	350
BC145	180
BC147	160
BC148	180
BC149	250
BC153	300
BC154	250
BC157	200
BC158	300
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC173	180
BC177	220
BC178	220
BC179	220
BC182	180
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC207	170
BC208	170
BC209	170
BC210	350
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350

Tipo	Prezzo
BC263	350
BC267	180
BC268	180
BC269	180
BC270	160
BC271	300
BC272	300
BC281	300
BC283	300
BC286	300
BC287	300
BC288	500
BC297P	280
BC298	300
BC300	650
BC301	300
BC302	300
BC303	300
BC304	400
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BC370	230
BC377	300
BC378	280
BCY59	250
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD123	1900
BD141	1500
BD142	900
BD162	480
BD163	480
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY18	2200
BDY20	1300
BDY38	300
BF159	500
BF167	300
BF173	300
BF177	350
BF178	450
BF179	500
BF180	500
BF181	500
BF184	350
BF185	350
BF194	280
BF195	280
BF196	300
BF197	300
BF198	350
BF199	350
BF200	400
BF207	300
BF222A	500
BF223	400
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	400
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400

Tipo	Prezzo
BF305	350
BF306	350
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	250
BF333	250
BF390	500
BFY46	450
BFY50	500
BFY51	400
BFY52	450
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	350
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68	500
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74	350
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY87	400
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	400
BSX41	400
BU100	1600
BU102	1000
BU120	1900
BUY18	1800
BUY19	1000
OC23	500
OC26	450
OC71N	180
OC72N	160
OC74	220
OC75N	170
OC76N	200
OC77N	300
OC170	300
OC171	250
P397	350
SFT266	800

Tipo	Prezzo
SFT357	200
SFT358	250
ZA398	350
1W8544	300
1W8723	300
1W8907	250
1W8916	300
2G396	250
2N174	850
2N397	350
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N709	300
2N718	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1613	250
2N1671A	1200
2N1711	270
2N2017	500
2N2048	350
2N2061	900
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	700
2N3055	850
2N3442	1700
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1300
2N4030	550
2N4347	1800
2N5043	600

FEET

2N3819	700
2N5248	700
BF320	1300

MOSFET

TAA320	700
MEM564	1500
MEM571	2000
3N128	2000
3N140	1700

UNIGIUNZIONE

2N2646	1100
2N4870	900
2N4871	800
DIAC	600

DIODI RIVELAZIONE
o commutazione **L. 50** cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER
tensione a richiesta

da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
AY104	50	5	350
4AF50	50	25	600
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400.
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
AY106	200	10	600
AY105K	250	3	480
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
Autodiodo	300	6	400

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	3000
TM6004	600	4	1500
TM6007	600	7	2300
TM6010	600	10	3000

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	3100
AO/1144	600	10	2400
AO/1146	800	10	6000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
30	3000	1250
35	800	450
40	2200	950
80	2500	1500
250	900	700
250	1000	850
400	600	700
400	800	800
400	1500	1000
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo		Lire
CA3048		3600
CA3052		3700
SN7400		500
SN7402		500
SN7410		800
SN7420		600
SN7430		600
SN7441	Decodif.	1500
SN7475	Memoria	1500
SN7490	Decade	1500
SN7492		1700
TAA263		800
TAA300		1500
TAA310		1400
TAA320		700
TAA350		1400
TAA435		1800
TAA450		1500
TAA591		1500
TAA611A		1200
TAA611B		1600
TAA861		2000
µA709		1000
µA723		2800

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1500
BFW16	1200	4	TO39	2000
BFW30	1600	1,4	TO72	2500
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N559P	250	15	MT72	10000
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	1000
2N3375	500	11	MD14	5800
2N3866	400	5,5	TO5	1500
2N4427	175	3,5	TO39	1500
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	6900
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

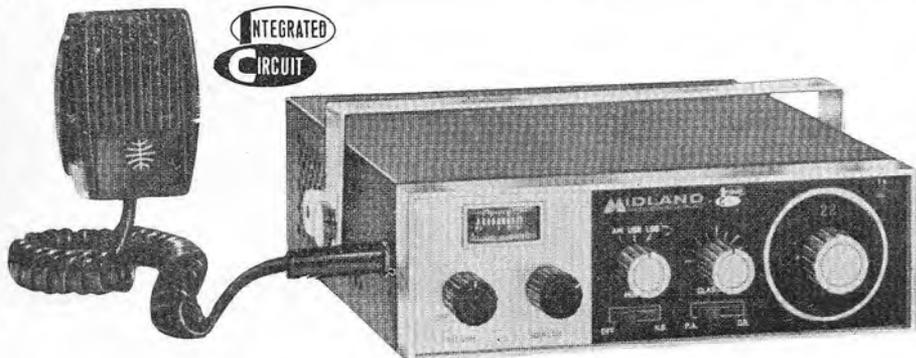
ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione ai riguardo.

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE

Automazione
Materiale per Radioamatori
Alimentatori - Luci Psichedeliche
Lampeggiatori - Sirene Elettriche
Quadri Elettrici
Applicazioni Speciali su Ordinazione
Nastri Magnetici

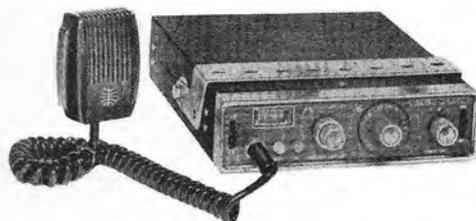
Via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - Tel. 38631

Midland ovvero come conciliare QUALITA' e PREZZO

10 W
46 canali SSB

5 W AM
23 canali

mod. 13-873

Circuiti	31 transistor, 3 F.E.T., 1 circuito Integrato, 59 diodi, 4 Zener.
Controllo di frequenza	± 0.005 % controllata a quarzo
Canali	23 canali tutti corredati di quarzi
Alimentazione	c.c. 12,6 V
Altoparlante	∅ mm 76, 8 ohm.
Accessori in dotazione	Microfono con cavo a spirale, supporto per microfono, supporto di montaggio.

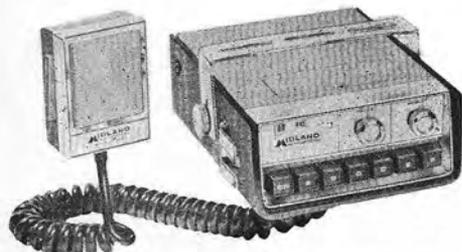
Selettività	AM 6.0 kHz a —6 dB SSB 3.0 kHz a —6 dB
Chiarificatore/Delta Tune	± 600 Hz.
Potenza di uscita audio	2 W.
Portata dello squelch	0.5 a 500 μV.

« UNITA' MOBILE-FISSA »
economico a tasti

5 W 6 canali mod. 13.855

CARATTERISTICHE TECNICHE - Frequenza: Canale 9 (27,065 MHz) funzionante, gli altri canali senza quarzi - **Semiconduttori:** 11 transistors - 3 diodi - 1 circuito integrato - 1 transistor nel circuito « squelch » - **Potenza d'ingresso:** 5 W allo stadio finale.

RICETRASMITTENTE PORTATILE

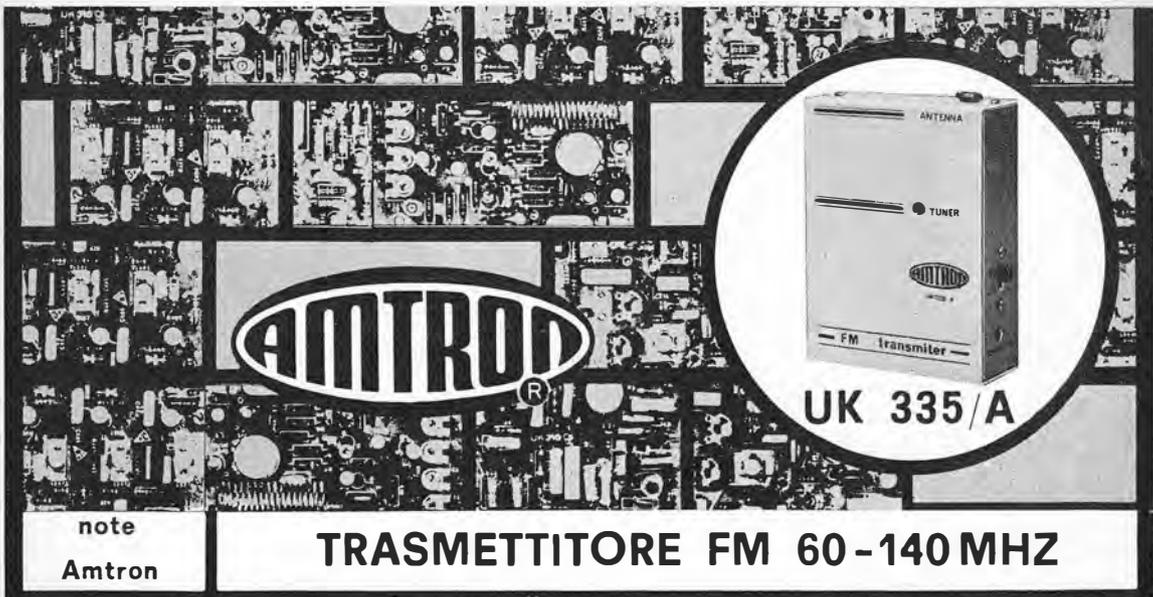
5 W - 23 canali - mod. 13-795

CARATTERISTICHE TECNICHE - Frequenza: Riceve e trasmette su 23 canali CB - **Semiconduttori:** 15 transistors - 3 diodi - 1 circuito integrato che comprende 3 trans. e 3 resist. - 2 transistors per il circuito « squelch » - 1 termistor - 1 diodo zener - **Trasmissione:** Controllata a quarzo - **Ricezione:** Circuito supereterodina a doppia conversione, amplificatore RF a 6 medie frequenze sintonizzato - **Sensibilità in BF:** 0,5 microvolt.

« UNITA' MOBILE-FISSA »

5 W - 23 canali - mod. 13-872

CARATTERISTICHE TECNICHE - Gamma coperta: Riceve e trasmette su 23 canali CB (Banda Cittadina) - **Semiconduttori:** 18 transistors, 11 diodi, 1 circuito integrato, 2 transistors (squelch) - **Potenza d'ingresso:** 5 W allo stadio finale - **Ricezione:** 23 canali controllati a quarzo, doppia conversione, supereterodina con filtro meccanico - **Sensibilità in ricezione:** 0,5 μV per 10 dB - **Alimentazione:** 12-16 Vcc.

Altri modelli: 5 W 12 canali portatile
2 W 3 canali — 100 mW Sckifon
1 W 2 canali — 30 mW Univers

TRASMETTITORE FM 60-140 MHZ

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamma di frequenza: 60÷140 MHz circa
Tensione di alimentazione: 9÷35 Vc.c.
Potenza di uscita a 9 V: ~ 100 mW
Potenza di uscita a 35 V: ~ 600 mW
Corrente assorbita: 18÷55 mA
Impedenza d'ingresso: 47 kΩ
Transistori impiegati: BC209 - 2N697

L'UK 355-A è un piccolo trasmettitore FM, molto economico, che può essere costruito in brevissimo tempo dato l'esiguo numero di componenti che fanno parte del suo circuito. Esso è adatto a coprire la gamma compresa fra 60 e 140 MHz, senza effettuare alcun cambio di bobine. La sua potenza di uscita (variando la tensione di alimentazione, è regolabile fra 100 mWp.p. e 600 mWp.p. circa.

La scatola di montaggio AMTRON UK 355-A consente di costruire un piccolo trasmettitore, funzionante nella gamma VHF ed in grado di stabilire collegamenti per comunicazioni fra alianti, imbarcazioni in alto mare od altre comunicazioni del genere.
L'UK 355-A può anche essere impiegato come generatore di segnali ad alta frequenza per la taratura e la messa a punto dei ricevitori funzionanti nella gamma VHF.

figura 1

Schema elettrico.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico del trasmettitore è illustrato in figura 1. Si tratta di un classico circuito Colpitts modificato, accordato in parallelo, in cui la reazione di emettitore è stata ottenuta mediante l'accoppiamento di un condensatore tra il collettore e l'emettitore.
Il punto di funzionamento del transistore TR2 è stato scelto in modo che la dissipazione sia la più bassa possibile e che la stabilità sia elevata su tutta la gamma di frequenza VHF. La bobina oscillatrice fa parte integrale del circuito stampato e le variazioni di frequenza nella gamma compresa fra 60 e 140 MHz, si effettuano agendo esclusivamente sul trimmer C8 da 20 pF.
E' da tener presente, inoltre, che per poter trasmettere da 90 a 140 MHz è necessario cortocircuitare la prima spira della bobina L. Il resistore R7, oltre o fornire la tensione di polarizzazione di emettitore, provvede a dare ad essa una certa stabilizzazione.

figura 2

Serigrafia del circuito stampato CS-1.

figura 3

Serigrafia del circuito stampato CS-2.

Il transistore TR1 ha il compito di amplificare i segnali che provengono dal microfono, la cui intensità è regolabile mediante il trimmer potenziometrico R1. Tale regolazione è indispensabile allo scopo di evitare fenomeni di distorsione.
I valori dei resistori, che forniscono le tensioni di polarizzazione agli elettrodi dei due transistori, sono stati scelti in modo che il funzionamento di entrambi i circuiti, quello oscillatore e quello modulatore, siano lineari per tutta la gamma delle tensioni di alimentazione. Come è stato detto, infatti, la potenza d'uscita del trasmettitore dipende essenzialmente dalla tensione di alimentazione, la quale può essere variata entro i limiti piuttosto ampi che vanno da 9 V a 35 V.

figura 4

Collegamenti fra i circuiti stampati CS-1, CS-2 e schermo metallico.

MONTAGGIO

Il montaggio dell'UK 355-A, come per tutte le scatole di montaggio della serie AMTRON, è ulteriormente facilitato dalle riproduzioni serigrafiche delle figure 2-3 e da quella fotografica del circuito stampato.
Una logica sequenza di montaggio è la seguente:

figura 5

Esploso di montaggio meccanico dell'UK 355-A.

CIRCUITO STAMPATO C.S. 1
Figura 2

- Inserire e saldare i 2 ancoraggi nei fori contrassegnati con A e B.
- Inserire e saldare i terminali relativi ai resistori come indicato in serigrafia, facendo attenzione a non invertire i valori.
- Inserire e saldare i terminali dei condensatori a perlina.
- Montare il trimmer C8, da 20 pF, in modo che il suo corpo appoggi sulla basetta del circuito stampato e saldarne i relativi terminali.
- Inserire e saldare il cavallotto di filo di rame nudo, come indicato in serigrafia.
- Montare la bussola di fissaggio dell'antenna con i due terminali ed effettuare il collegamento alla presa intermedia della bobina.
- Montare sul transistore TR2, l'apposito dissipatore di calore.
- Inserire e saldare i terminali di base, collettore ed emettitore del transistore TR2, 2N697, tenendo la superficie inferiore del transistore a 5 mm circa dalla piastrina del c.s. e facendo la massima attenzione affinché non vi sia contatto elettrico con i componenti vicini.

CIRCUITO STAMPATO C.S. 2
Figura 3

- Inserire e saldare gli 8 ancoraggi nei fori contrassegnati con MICRO ALiMENT. INT. A e B.
- Inserire e saldare i terminali relativi ai resistori seguendo la serigrafia.
- Inserire e saldare i terminali dei condensatori ponendo particolare attenzione a non invertire le polarità dei tipi elettrolitici.
- Inserire e saldare i terminali del trimmer potenziometrico R1 in modo che la sua piastrina isolante appoggi al circuito stampato.
- Inserire e saldare i terminali di base, collettore ed emettitore del transistore TR1, BC209, seguendo la serigrafia, ed in modo che il corpo disti dal c.s. circa 6 mm.

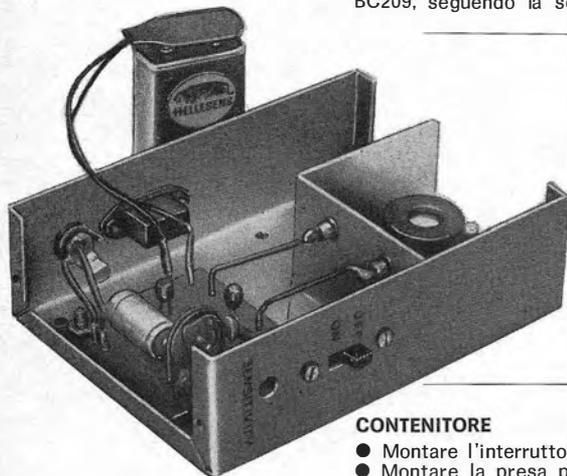



figura 6

Aspetto dell'UK 355-A a montaggio ultimato.

CONTENITORE

- Montare l'interruttore a cursore SW fissandolo con due viti 2MA e relativo dado.
- Montare la presa polarizzata irreversibile J1, come indicato in figura 5, fissandola con due viti 2MA e dadi.
- Fissare la presa jack J2 al pannello tramite l'apposita ghiera.
- Inserire e saldare i due condensatori passanti da 1000 pF nei due fori praticati sullo schermo come visibile in figura 5.
- Fissare i due c.s. al contenitore con delle viti 3 MA x 8 interponendo fra c.s. e pannello i distanziatori da 3 mm.
- Fissare lo schermo al contenitore con le due viti da 3 MA x 6.
- Eseguire i vari collegamenti con degli spezzoni di trecciola seguendo attentamente i riferimenti visibili in figura 4. Particolare attenzione va posta nel collegamento delle due prese J1 e J2 onde non invertire le polarità dell'alimentazione.

MESSA A PUNTO

L'UK- 355-A deve funzionare immediatamente non appena ultimato il montaggio e non necessita di alcuna operazione di messa a punto. Dopo aver collegato l'antenna al trasmettitore, e chiuso i'lnterruttore SW, agendo sul trimmer C8 si sceglie la frequenza desiderata.
Come si è detto la potenza di uscita può essere variata, in più o in meno, agendo sulla tensione di alimentazione. Data la natura del circuito, ogni qualvolta si modifica la tensione è opportuno effettuare una nuova taratura per correggere gli eventuali slittamenti di frequenza.
Mantenendo costante la tensione di alimentazione la stabilità del circuito è sufficientemente elevata. Si raccomanda pure una buona regolazione del trimmer potenziometrico R1, al fine di evitare fenomeni di saturazione della modulazione e di impiegare preferibilmente dei microfoni magnetici.

N.B. Tutte le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Itallia dalla G.B.C.

soprattutte
HELLESENS

By Appointment to the Royal Danish Court